

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E
AMBIENTAL**

Ana Laura Buttendorf

**PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O MUNICÍPIO DE
BALNEÁRIO PIÇARRAS (SC) – Projeto Preliminar
para um Programa de Coleta Seletiva**

Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina para
Conclusão do Curso de Graduação em
Engenharia Sanitária e Ambiental.
Orientador: Prof. Dr. Armando Borges
de Castilhos Jr.


Florianópolis
2011

Ana Laura Buttendorf

**PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O MUNICÍPIO DE
BALNEÁRIO PIÇARRAS (SC) – Projeto Preliminar
para um Programa de Coleta Seletiva**


Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do Título de Graduado
em Engenharia Sanitária e Ambiental e aprovado.

Florianópolis, julho de 2011.

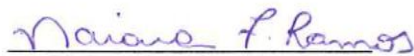


Prof. Dr. Henrique de Melo Lisboa
Coordenador do Curso

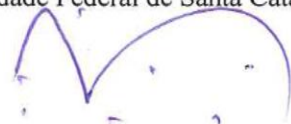
Banca examinadora:



Prof. Dr. Armando Borges de Castilhos Jr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina



Naiara Francisca Ramos
Universidade Federal de Santa Catarina



Maurício Köche
Prefeitura Municipal de Balneário Piçarras

AGRADECIMENTOS

Sempre aprendi com meus pais e avós a agradecer, e como este trabalho representa o término e o início de uma nova fase da minha vida, não poderia deixar de agradecer a todos que aqui me fizeram chegar. É muito bom parar para pensar em nomes e perceber que se cada um fosse escrito aqui as páginas seriam insuficientes.

Á Deus, por me conceder o privilégio de cursar uma universidade de qualidade, pela energia sempre presente, pelas pessoas maravilhosas que tiveram ao meu lado nesta caminhada, muito obrigada.

Aos meus pais Ledy e Armando, por toda dedicação e amor, por serem além de grandes pais, bons amigos e excelentes mestres, muito obrigada eu simplesmente amo vocês.

Aos meus irmãos Eduardo, Maria Fernanda e Gustavo, muito obrigada pela proteção, conselhos e alegrias. Eu, com certeza sou muito mais completa porque tenho vocês. Todos mereciam ter irmãos assim.

Ao meu Allan, o meu outro eu, pelo amor incondicional, cumplicidade e grande doação.

Ás minhas avós, Vó Laura e Vó Benta, pela presença sempre constante, pelos exemplos de mulheres batalhadoras, pelas muitas orações e comidinhas que alimentaram a alma e o corpinho.

Á toda minha maravilhosa família, que se fez sempre presente e participativa, apoiando e aconselhando nos momentos de franqueza. Tios e tias, sobrinhos (minhas alegrias), primos, padrinhos e madrinha, cunhadas e cunhados, muito obrigada.

Á Amanda, minha prima, uma parceira e amiga incondicional nesta e em outras tantas caminhadas.

Ás amigas Stefania e Ani, que torcem por mim faz tempo e que mesmo não estando fisicamente tão próximas, sempre estiveram muito presentes, verdadeiras amigas, muito obrigada.

Aos professores que souberam ser mestres e amigos, dedicados a ensinar com paixão. Em especial ao Professor Armando Borges de Castilhos Jr. que desempenhou seu papel de mestre com louvor e me acompanhou com carinho neste trabalho, meu sincero muito obrigada.

E como esquecer as grandes parcerias que se consolidaram ao longo deste caminho. Grande Amandona, parceira em todos os trabalhos. Gabi, Karina, Cris Lalau, Jean, Brunera, todos vocês, grandes amigos, iluminaram meus dias e até minhas noites, muitíssimo obrigada.

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de apresentar subsídios ao desenvolvimento de um plano de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos – PGIRS para o Município de Balneário Piçarras, Santa Catarina. A elaboração deste estudo demandou três fases: a primeira delas corresponde à caracterização geral dos resíduos sólidos do município, abordando aspectos sociais, legais, administrativos, financeiros, operacionais, ambientais. Na segunda fase, a partir dos dados obtidos, foi analisada uma projeção do município caso seja mantido o atual tratamento para com os resíduos sólidos. Na terceira fase são propostas ações viáveis para um correto gerenciamento dos resíduos sólidos no que diz respeito aos resíduos domiciliares e comerciais. Estas propostas, que buscaram minimizar riscos ambientais e aumentar a qualidade de vida dos munícipes, basearam-se em casos de sucesso de outras cidades brasileiras também de pequeno porte. Para subsidiar a pesquisa, foram coletados no Município dados junto à Administração Pública e suas Secretarias, empresas responsáveis pela coleta e destinação final dos resíduos, empresas de abastecimento de água e luz, estabelecimentos de ensino. Os bancos de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento – SNIS, bem como trabalhos anteriores correlatos ao gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, também foram consultados e disponibilizaram dados para esta pesquisa. A proposta de implantação da coleta seletiva e do galpão de triagem, feita no trabalho, abordam a criação de uma associação de catadores e principalmente, a educação ambiental no Município.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos urbanos, gerenciamento integrado, coleta seletiva, reciclagem.

ABSTRACT

This project aims to provide subsidies for the development of an integrated management plan for solid waste – PIGRS for the city of Balneário Piçarras, Santa Catarina. The preparation of this study required three stages: the first corresponds to the general characterization of solid waste in the city, focusing on social, legal, administrative, financial, operational, environmental. In the second phase, from the data obtained is analyzed a projection of the municipality if it is kept the current treatment of solid wastes. In the third phase are proposed feasible actions for a proper management of solid wastes in respect of home and commercial wastes. These proposals, that aim minimize environmental risks and improve the residents life quality, were based on success stories of other small Brazilian cities. To subsidize research, data were collected from city's Public Administration and its Departments, companies responsible for the collection and disposal of waste, suppliers of water and electricity, schools. The databases of the Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE and the National Information System on Sanitation - SNIS, as well as previous works related to integrated management of solid wastes that were also consulted and provided data for this research. The proposed implementation of selective collection and sorting shed, made in paper addresses the creation of an association of collectors and especially environmental education in the city.

KEYWORDS: urban solid wastes, integrated management, selective collection, recycling.

CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. OBJETIVOS.....	11
2.1. Objetivos Específicos	11
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
3.1. Resíduos Sólidos	11
3.2. Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos	13
3.3. Coleta Seletiva e Reciclagem	14
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
4.1. Área de Estudo	16
4.2. Materiais.....	16
4.3. Metodologia	17
4.3.1. FASE I – Diagnóstico da Situação Atual	17
4.3.2. FASE II - Prognóstico	20
4.3.3. FASE III - Proposições	20
5. RESULTADOS DA FASE I	21
5.1. Caracterização do Município.....	21
5.1.1. Características Físicas e Ambientais	21
5.1.2. Características Sócio-Econômicas	22
5.1.3. Infra-Estrutura	23
5.2. Caracterização dos Resíduos	26
5.2.1. Resíduos Sólidos Residenciais e Comerciais	27
5.2.2. Resíduos da Varrição e Capina	27
5.2.3. Resíduos da Saúde.....	27
5.2.4. Resíduo da Construção Civil.....	28
5.2.5. Resíduos Volumosos.....	28

5.3. Aspectos Legais.....	29
5.4. Estrutura Operacional.....	31
5.4.1. Empresa.....	31
5.4.2. Serviços Prestados.....	32
5.4.3. Capina e Varrição.....	39
5.4.4. Coleta Especial.....	41
5.5. Aspectos Sociais.....	43
5.6. Estrutura Financeira	45
5.7. Educação Ambiental.....	46
5.8. Propostas Existentes	47
6. PROGNÓSTICO	47
7. PROPOSIÇÕES SUGERIDAS	48
7.1. Lei nº 12.305	48
7.2. Coleta Seletiva e Sistema de Reciclagem.....	49
7.3. Galpões de Triagem.....	50
7.4. Cooperativas e Associações	51
7.5. Equipamentos do Galpão de Triagem	51
7.5.1. Mesa de Separação	51
7.5.2. Esteira de Separação	52
7.5.3. Prensas	52
7.5.4. Balanças de Pesagem	53
7.5.5. Triturador de Vidro	53
7.5.6. Outros Equipamentos	53
7.5.7. Equipamentos de Proteção Individual (EPI)	54
7.6. Descrição do Projeto	55
7.6.1. Divulgação e Educação Ambiental da População	56
7.7. Projeto Piloto.....	57
7.8. Expansão do Projeto.....	61

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ANEXOS.....	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produção mensal de lixo por habitante.	26
Tabela 2 - Quadro das rotas realizadas pela Recicle para coleta dos resíduos.	33
Tabela 3 - Pesos específicos médios.	59
Tabela 4 - Produção de Resíduos Recicláveis.	59
Tabela 5 - Volume médio ocupado pelos recicláveis.	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização do município de Balneário Piçarras.	22
Figura 2 - Localidades visitadas no Município.	31
Figura 3 – Foto da sede administrativa e operacional da Recicle.	32
Figura 4 - Estação de transbordo.	32
Figura 5 - Croqui das rotas de coleta dos resíduos sólidos.	34
Figura 6 - Rota Centro.	35
Figura 7 – Rota Nossa Senhora da Paz/Santo Antônio I.	36
Figura 8 - Rota Norte.	37
Figura 9 – Rota Interior/Santo Antônio II.	38
Figura 10 - Caminhão compactador que realiza a coleta.	39
Figura 11 – Secretaria Municipal de Obras.	40
Figura 12 - Varrição na rua da praia.	40
Figura 13 - Caçamba de entulho Figueiredo.	42
Figura 14 - Terreno cedido pelos munícipes.	43
Figura 15 - Galpão de revenda dos resíduos coletados pelos catadores.	44
Figura 16 – Local de compra e revenda de resíduos metálicos.	44
Figura 17 - Catadores na principal Avenida do Município.	45
Figura 18 - Composição percentual média do lixo no Brasil em peso. .	58

1. INTRODUÇÃO

O início da história do homem, toda atividade realizada por ele de qualquer natureza gera um resíduo. No princípio, estes resíduos eram basicamente compostos orgânicos facilmente decompostos pela natureza. Hoje, com o acelerado crescimento populacional urbano, a industrialização, e, de uma forma geral, a melhoria do poder aquisitivo das pessoas, estes resíduos têm outra composição e suas proporções são fontes de problema para quem os geram e para a administração pública que é responsável pela sua coleta e destinação final.

No Brasil, são produzidos, em média, 169 mil toneladas de lixo por dia, de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2010). A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizada pelo IBGE em 2008 revela que o manejo dos resíduos sólidos, que inclui coleta, destinação do lixo e limpeza pública, já é realizado em todos os municípios brasileiros, mas ainda assim os lixões são o destino final em metade destes municípios.

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), quando não gerenciados por meio de sistemas eficazes, prejudicam a saúde pública. A exposição ao mau cheiro é um pequeno problema quando comparado à gravidade da exposição destas populações à presença de vetores e à contaminação (pelo chorume) do lençol freático e de poços que lhes abastecem. *“Aproximadamente 5,2 milhões de pessoas – incluindo 4 milhões de crianças – morrem por ano de doenças relacionadas ao lixo”* (Agenda 21, ONU, 1992).

Neste contexto, é evidente a relevância do correto gerenciamento dos resíduos sólidos. Buscando minimizar as consequências danosas de tais resíduos, o tema mereceu destaque na recente conjuntura política. A Lei nº11.445 de 2007, que estabelece as diretrizes para o saneamento básico, recebeu um complemento: foi sancionada a Lei nº12.305, instituindo a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, com o escopo de instituir a gestão integrada ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

A legislação, por certo, significa um grande avanço na gestão dos resíduos. Entretanto, sua efetiva aplicação está, sem dúvidas, atrelada à necessidade da instituição de Planos de Gerenciamento Integrados dos Resíduos Sólidos em cada município.

Um Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos prevê ações voltadas para a busca de soluções, considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com

controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. Além disso, gera qualidade de vida aos munícipes e prioriza o município para o recebimento de recursos federais.

2. OBJETIVOS

Propor um Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos para o Município de Balneário Piçarras (SC), visando proporcionar tanto à administração pública quanto aos munícipes o conhecimento de como são e de como deveriam ser tratados os resíduos sólidos, na busca pela melhoria da qualidade de vida.

2.1. Objetivos Específicos

- Diagnosticar a atual conjuntura dos resíduos sólidos no município de Balneário Piçarras, abordando aspectos sociais, legais, administrativos, financeiros, operacionais, ambientais;
- Avaliar os problemas futuros que decorrerão da manutenção da atual conjuntura dos resíduos sólidos no município de Balneário Piçarras;
- Propor soluções plausíveis e viáveis que possam efetivamente contribuir para o equacionamento das questões dos resíduos sólidos, que atualmente desafiam a administração municipal.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Resíduos Sólidos

Resíduos sólidos são aqueles produzidos pelas várias atividades desenvolvidas em áreas de aglomerações humanas do município, possuem inúmeras origens - residencial, comercial, de estabelecimentos de saúde, industriais, de limpeza pública, da construção civil e de atividades agrícolas (ZANTA & FERREIRA, 2003).

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT, 1998), também determina que resíduos sólidos sejam os que se apresentem em estado sólido, semi-sólido ou semi-líquido, isto é, um conteúdo líquido insuficiente para que este material possa fluir livremente.

A palavra lixo origina-se do latim *lix*, que significa cinzas ou lixívia. Atualmente, é identificado, por exemplo, como *basura* nos

países de língua espanhola, e *refuse, garbage, solid wastes* nos países de língua inglesa (BIDONE & POVINELLI, 1999).

Todo o material sólido que deseja ser descartado pelo seu proprietário, pois a ele não é atribuído mais valor é considerado lixo domiciliar. Ao poder público é atribuída a responsabilidade de disposição final do lixo domiciliar. Sob o ponto de vista econômico, lixo é todo o material que a sociedade desperdiça (CALDERONI, 2003).

Segunda a Fundação Nacional da Saúde (FUNASA, 2006), os resíduos sólidos são materiais heterogêneos resultantes da atividade humana e da natureza, mas que podem ser usados novamente, gerando proteção à saúde pública e economia de recursos naturais. Constituem problemas sanitário, econômico e principalmente estético.

A NBR 10.004 (2004), da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Esta norma supracitada acima classifica os resíduos sólidos em três classes distintas:

- Classe I – Perigosos: resíduos que ofereçam risco à saúde ou ao meio ambiente ou que tenham como uma de suas características inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e/ou patogenicidade;
- Classe II - Não Perigosos:
 - Classe II A - Não Inertes: resíduos que não se enquadram na Classe I e tão pouco na Classe II B, podendo apresentar características como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;

- Classe II B - Inertes: resíduos que quando submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água.

O conceito de lixo e de resíduo deve ser tratado distintamente pela sociedade. Se o lixo é o fim de uma cadeia, o que vai para uma destinação final, sem valor econômico algum; os resíduos, que para muitos já virou lixo, devem ser reciclados, transformando-se em matéria prima, poupando assim os recursos naturais e contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

Assim, fica caracterizado como resíduo todo subproduto resultante da atividade humana e industrial que, segundo seu produtor, não tem mais valor que justifique seu mantimento.

3.2. Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos

A Lei Federal 12.305 de agosto de 2010, que se refere à Política Nacional dos Resíduos Sólidos, determina que gerir integralmente os resíduos sólidos é criar ações voltadas para solucionar problemas criados pelos mesmos, considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Desta forma, sistemas integrados que atuem na redução do lixo gerado pela população, na reutilização de materiais descartados e na reciclagem dos materiais que possam servir de matéria prima para a indústria, diminuindo o desperdício e gerando renda, são ações que constroem a almejada sustentabilidade ambiental e social.

Na Resolução CONAMA Nº5 de 1993 para gerenciar os resíduos sólidos nos municípios é necessária a criação de um plano de gerenciamento que determine ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública.

Demajorovic, 1995 (apud BROLLO & SILVA, 2001), identifica três fases distintas no desenvolvimento da gestão dos resíduos sólidos nos países desenvolvidos. Na primeira fase, que ocorreu até o início da década de 70, priorizou-se apenas a disposição dos resíduos. Os maiores

avanços deste período foram a eliminação da maioria dos depósitos a céu aberto na Europa Ocidental e o encaminhamento do lixo a aterros sanitários e incineradores. A segunda fase, nas décadas de 70 e 80, caracterizou-se pela recuperação e reciclagem dos materiais, através do estabelecimento de novas relações entre consumidores finais, distribuidores e produtores, para garantir, ao menos, o reaproveitamento de parte dos resíduos. A partir da década de 80, considerada a terceira fase, a atenção passou a concentrar-se na redução do volume de resíduos, em todas as etapas da cadeia produtiva. Assim, antes de pensar no destino dos resíduos, pensa-se em como não gerá-lo; antes de pensar na reciclagem, pensa-se na reutilização dos materiais, o que demanda menos energia; e, só então, antes de encaminhar os resíduos (rejeitos) ao aterro sanitário, procura-se recuperar a energia presente nos mesmos, por meio de incineradores, tornando-os inertes e diminuindo seu volume.

Conforme o Compromisso Empresarial Para a Reciclagem – CEMPRE (2000), gerenciar o lixo de forma integrada significa limpar o município, coletando, transportando adequadamente e tratando o lixo com tecnologias que sejam compatíveis a realidade local. Esta realidade se dá através de uma análise qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados pela população, que por sua vez vão depender das características socioeconômicas e culturais, do grau de urbanização e dos hábitos de consumo vigentes na localidade. Perceber que todas as ações realizadas na gestão dos resíduos estão interligadas e dependem umas das outras é fundamental para o sucesso do gerenciamento do lixo.

“Integração de diversos atores” são com estas palavras que Mesquita Júnior (2007) expõe a sua idéia de gerenciar integradamente os resíduos sólidos. Englobar todas as condicionantes envolvidas no processo e possibilitar um desenvolvimento uniforme e harmônico entre todos os interessados é a melhor maneira de atingir os objetivos propostos para determinada comunidade.

Assim, um gerenciamento de resíduos sólidos eficaz é aquele que se realiza de forma integrada, onde política, ambiente, economia e sociedade estejam em harmonia. Desta forma, projetos e ações serão condizentes com a realidade e beneficiarão a localidade.

3.3. Coleta Seletiva e Reciclagem

Papel, papelão, vidro, plástico, metais (materiais ferrosos e não ferrosos) e orgânicos (restos de comida), são os principais constituintes

dos resíduos domiciliares. É esta composição, rica em energia e matéria-prima renovável, que torna o resíduo um atrativo financeiro e faz da reciclagem e da coleta seletiva ações estratégicas e fundamentais em um Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos.

A NBR 12.980 e a Lei nº 12.305 definem a coleta seletiva como uma coleta que foi previamente separada pelo seu gerador, conforme a composição de cada resíduo.

Para a FUNASA (2006), o conceito coleta seletiva está ligado diretamente com a reciclagem, quando define este como sendo o recolhimento de resíduos recicláveis inertes ou não, com a finalidade de aproveitamento e reintrodução no ciclo produtivo.

Nas cidades, a coleta seletiva é um instrumento concreto de incentivo a redução, a reutilização e a separação do material para a reciclagem, buscando uma mudança de comportamento, principalmente em relação aos desperdícios inerentes à sociedade de consumo (RIBEIRO & LIMA, 2000).

As primeiras experiências de municípios brasileiros em coleta seletiva do lixo surgiram no final da década de 80 e início dos anos 90. Angra dos Reis, Diadema, Belo Horizonte e Campinas são algumas das cidades pioneiras.

Números apurados na Pesquisa Nacional do Saneamento Básico em 2008 mostram que os programas de coleta seletiva de resíduos sólidos aumentaram de 58 identificados em 1989 para 994 em 2008. As regiões Sul e Sudeste foram as principais responsáveis por este avanço, onde, respectivamente, 46% e 32,4% dos municípios informaram ter programas de coleta seletiva que cobriam todo o município.

Após esta coleta seletiva dos resíduos sólidos ser feita, estes devem ser reciclado, voltar a ter utilidade, passar de produto final à matéria-prima de uma cadeia produtiva.

Duston, 1993 (apud CALDERONI, 2003), conceitua reciclagem como um processo onde qualquer produto ou material que tenha servido para os propósitos a que se destinava e que tenha sido separado do lixo é reintroduzido no processo produtivo e transformado em novo produto, igual ou semelhante ao anterior, ou assumindo características diversas das iniciais.

Para o trabalho de Calderoni (2003), o termo reciclagem foi adotado para designar o processo sistemático de transformação do lixo sólido, tipicamente domiciliar em novos produtos. O termo “reciclagem”, aplicado a lixo ou a resíduos, designa o reprocessamento

de materiais de sorte a permitir novamente sua utilização. Trata-se de dar aos descartes uma nova vida. Reciclar é “ressuscitar” materiais, permitir que outra vez sejam aproveitados.

A reciclagem é definida como o processo de reaproveitamento dos resíduos sólidos, em que os seus componentes são separados, transformados e recuperados, envolvendo economia de matérias-primas e energia, combate ao desperdício, redução da poluição ambiental e valorização dos resíduos, com mudança de concepção em relação aos mesmos (PNUD, 1998).

Reciclar é transformar o resíduo sólido e trazê-lo de volta ao ciclo produtivo; é converter materiais úteis que, do contrário, seriam destinados a disposição final. Reciclagem é sinônimo de economia das riquezas naturais.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Área de Estudo

O município de Balneário Piçarras nasceu em 14 de dezembro de 1963, após emancipar-se da cidade vizinha: Penha. Situada no litoral norte de Santa Catarina e possuidora de uma bela orla marítima, Balneário Piçarras tem como principal fonte econômica o turismo. Classificada pelo IBGE como uma cidade de pequeno porte, possui pouco mais de dezessete mil habitantes. Essa população chega a cem mil habitantes na alta temporada, onde a cidade recebe turistas e veranistas.

O item 5.1. deste trabalho apresenta uma caracterização completa do Município de Balneário Piçarras.

4.2. Materiais

Os dados para a realização deste trabalho foram coletados juntamente à prefeitura municipal e suas secretarias, bem como, junto à empresa licenciada prestadora dos serviços relativos aos resíduos sólidos – Recycle, além de serem utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento – SNIS.

A Companhia Catarinense de Águas e Esgoto – CASAN, as Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC, as escolas particulares

do município que atendem aos três níveis de ensino – Prisma e CRANDON, as escolas estaduais presentes no município e a empresa Entulhos Figueiredo foram entrevistadas para obtenção e/ou atualização de dados fornecidos.

4.3. Metodologia

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Balneário Piçarras, doravante denominado Plano, foi elaborado em três fases distintas: o *diagnóstico da situação atual dos serviços*; o *prognóstico*, que analisou a tendência da futura configuração do sistema; e as *proposições* com indicações coerentes de alternativas pré-selecionadas que sirvam de ferramenta base para a atual e futuras administrações públicas.

4.3.1. FASE I – Diagnóstico da Situação Atual

Nesta primeira fase para a elaboração do Plano foi feito um trabalho de pesquisa e de levantamento de dados, que após analisados constituíram o diagnóstico da situação atual dos resíduos e dos serviços de limpeza urbana do município. Aspectos legais, estrutura administrativa, estrutura operacional, aspectos sociais, educação ambiental e estrutura financeira, foram abordados nesta fase.

4.3.1.1. Caracterização do Município

As características do município foram avaliadas através dos aspectos físicos ambientais, sócio-econômicos, estrutura urbana, infraestrutura - sistema viário, educação, saúde, abastecimento alimentar, saneamento básico e energia elétrica.

4.3.1.2. Caracterização dos Resíduos

A caracterização dos resíduos sólidos no município foi realizada quantitativamente, através dos dados fornecidos pelas empresas prestadoras dos serviços de coleta de resíduos domiciliares, comerciais/industriais, da saúde e da construção civil e da secretaria de obras responsável municipal pelo serviço de varrição e capina.

A composição física percentual média de cada tipo de resíduo sólido urbano – papel, papelão, plástico duro e mole, matéria orgânica, metais ferrosos e não ferrosos, vidros e outros, não foi obtida, pois para tal seria necessário uma amostragem consistente que demandaria tempo e materiais específicos.

Pra estimar a quantidade de resíduos gerados no município foram estimadas:

- Geração "per capita" de lixo (kg / habitante. dia), obtida através dos dados fornecidos pelas partes já mencionadas neste mesmo item; população atual do município, dados do IBGE;
- Taxa de crescimento populacional (% / ano);

Vale ressaltar que a alta sazonalidade – população flutuante – do Município de Balneário Piçarras influencia na quantidade de resíduos gerados principalmente nos períodos de feriados e férias escolares.

4.3.1.3. Aspectos Legais

Todas as disposições legais existentes, regulamentação municipal específica para os serviços de limpeza pública, contrato de execução do serviço por terceiros, entre outros fatores legais foram levantados e analisados.

4.3.1.4. Estrutura Operacional

A estrutura operacional do sistema foi identificada e analisada a partir de levantamentos:

- dos serviços prestados pela coleta regular – lixo domiciliar, comercial, informando a frequência, regularidade, turnos, veículos e equipamentos utilizados, mapeamento das áreas atendidas por setores de limpeza e os roteiros de coleta, qualidade dos serviços prestados, dificuldades e pontos de estrangulamento existentes;
- dos serviços de varrição e capina;
- dos serviços de coleta especial – caçambas estacionárias, entulho de obras e resíduos da saúde;
- da infra-estrutura física instalada para prestação de serviço de limpeza urbana, informando a relação e localização de prédios administrativos, oficinas de manutenção e características construtivas principais;

- quantitativos incluindo ano de fabricação e estado de conservação dentre outras informações, da frota própria e contratada utilizada para prestação de cada tipo de serviço executado;
- dos procedimentos adotados para atendimento ao público.

4.3.1.5. Aspectos Sociais

Foi feito um levantamento em relação à existência de catadores nas ruas ou em lixões – quantidade de famílias envolvidas, existência de associações ou cooperativas, ocorrência de crianças envolvidas, se os materiais catados são vendidos e onde são vendidos, dentre outros aspectos.

4.3.1.6. Estrutura Financeira

Foi feito um levantamento e uma análise da atual estrutura financeira do município referente aos serviços de limpeza urbana do município, abordando:

- Remuneração e Custeio, com a estrutura de receita e despesas da prefeitura ao longo dos últimos quatro anos, informando a remuneração para prestação dos serviços; montante de despesas com o custeio;
- Investimentos feitos nos últimos quatro anos na ampliação da infra-estrutura instalada, tanto no que diz respeito a edificações quanto à frota de veículos e máquinas.

4.3.1.7. Educação Ambiental

Programas ou ações de educação ambiental em desenvolvimento no município – em escolas, igrejas, empresas, prefeitura, relacionadas aos corretos procedimentos de tratamento dos resíduos sólidos, foram levantadas e analisadas.

4.3.1.8. Propostas Existentes

Todos os projetos e as propostas já existentes ou em elaboração, relativos à limpeza urbana do município foram levantados.

4.3.2. FASE II - Prognóstico

Foi antecipada, com base em todos os levantamentos realizados e na falta de propostas existentes, a tendência da configuração futura do sistema de limpeza urbana. A criação deste panorama teve como objetivo a análise dos problemas futuros que decorrerão da manutenção da situação atual dos resíduos e dos serviços de limpeza urbana.

Uma relação entre os problemas visualizados e as proposições feitas na terceira fase do trabalho foi mantida. Tais proposições se constituem, portanto, na indicação de ações que impedirão a efetivação do quadro antecipado do prognóstico.

4.3.3. FASE III - Proposições

Nesta terceira e última fase de elaboração do Plano, foram indicados estudos necessários à formulação do sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, contemplando políticas gerais que orientarão a atuação municipal.

As soluções propostas foram plausíveis e viáveis, e podem efetivamente contribuir para o equacionamento das questões que atualmente desafiam a administração municipal. Para que estas soluções cumpram o papel ao qual se destinam, os seguintes pressupostos foram considerados:

- Os estudos foram articulados com outros trabalhos em desenvolvimento;
- Os resíduos sólidos domiciliares/comerciais e especiais preferencialmente coletados em separado, e com destinação final diferenciada;
- As proposições visando ampliar a vida útil do aterro sanitário;
- As proposições considerando a organização territorial e o zoneamento da cidade;
- O fortalecimento da economia do município e o bem-estar dos que nele vivem;
- As limitações da capacidade de investimento do município foram consideradas para a elaboração das propostas e da formulação de programas de implantação.

5. RESULTADOS DA FASE I

5.1. Caracterização do Município

5.1.1. Características Físicas e Ambientais

O município de Balneário Piçarras está localizado no litoral norte de Santa Catarina a uma latitude de 26° 45' 50" e uma longitude de 48° 40' 18", o que lhe confere uma altitude do nível do mar de 5 a 7 metros. Ao norte o mesmo limita-se com a cidade de Barra Velha, ao sul com Penha, a oeste com Luiz Alves e Navegantes e a leste com o Oceano Atlântico. Os limites do Município estão demonstrados na Figura 1. Possui uma área total de 99,395 Km² (IBGE, 2010), divididas em duas partes; a zona urbana e a zona rural.

Quanto à hidrografia, o Município é banhado por quatro rios, que são: Rio Piçarras, Rio Lagoa, Rio Novo e Rio Furado. Geomorficamente, o solo do município possui características argilosas, em grande quantidade o piçarro, daí a origem do nome da cidade.

Predomina neste local o clima de característica quente e úmido, sendo as quatro estações do ano bem definidas. Assim, as temperaturas de Balneário Piçarras sofrem considerável variação ao longo do ano, alcançando picos de 40°C na estação de verão e podendo atingir números menores a 10°C no inverno.



Figura 1 - Mapa de localização do município de Balneário Piçarras.

Imagem Landsat-5/TM de 04/02/2010, composição RGB-321

Fonte: Allan S. Arnesen

5.1.2. Características Sócio-Econômicas

Dados do IBGE (2010) constataam que a população local é de 17.078 entre as zonas urbana e rural. Se forem contabilizadas as duas áreas separadas, a zona urbana possui a grande maioria da população, 15.500 habitantes enquanto a zona rural concentra apenas 9,24% do total, ou seja, apenas 1.578 habitantes. Se forem separados por sexo, as mulheres são maioria na cidade, sendo no total 8.557, contra 8.521 homens.

A sua economia é diversificada, e um dos setores de destaque é o setor agrícola, onde existe atualmente a produção de banana e arroz. Contudo, é o setor de serviços a maior fonte de renda do Município, fato explicado ao forte turismo local. Com uma localização privilegiada, Balneário Piçarras é a casa de praia de muitos catarinenses, paranaenses, gaúchos, paulistas, argentinos, que encontram aqui tranquilidade para suas férias e feriados.

Balneário Piçarras faz parte da Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí (AMFRI), facilitando assim a comercialização de seus produtos, a divulgação do turismo, entre outros incentivos que servirão para o fortalecimento da economia da cidade e, por consequência, da região como um todo.

5.1.3. Infra-Estrutura

5.1.3.1. Sistema Viário

A BR-101, uma das principais rodovias do país, corta o município de Balneário Piçarras (como pode ser visto em amarelo na Figura 1) e faz a ligação da cidade com os grandes pólos econômicos e turísticos de Santa Catarina, como Joinville, Blumenau, Brusque, Jaraguá do Sul, Balneário Camboriú e Florianópolis. Destas, destaca-se o município de Brusque, por ser a cidade sede do aterro sanitário de destino dos resíduos sólidos de Balneário Piçarras.

O município possui 290 ruas, segundo a Secretaria Municipal da Fazenda. Destas, 65% são totalmente pavimentadas seja com paralelepípedos, lajotas ou asfalto.

5.1.3.2. Educação

Atualmente, Balneário Piçarras conta com 4.267 estudantes matriculados no ano letivo em suas oito unidades escolares públicas e privadas. Distribuídas em duas instituições particulares, duas estaduais e quatro municipais, que atendem hoje Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

As duas unidades particulares de ensino do município estão localizadas na área urbana deste e são responsáveis por 535 matrículas, ambas atendendo os três níveis de ensino nos períodos matutino e vespertino. Conforme informado pelas escolas, no ano de 2010 ambas tiveram um índice de aprovação de 99%.

No que se refere à rede municipal de ensino, a Secretaria de Educação informou que a mesma possui quatro escolas que atendem um total de 2.300 estudantes matriculados na Educação Infantil ou no Ensino Fundamental, nos períodos matutinos e vespertinos. Já no período noturno as unidades são voltadas para o ensino de jovens e adultos. Destas quatro escolas, três se encontram na área urbana e uma

na área rural da cidade, e possuem um índice de aprovação no ano de 2010 de 94%.

A rede estadual de ensino, com duas unidades na zona urbana, atende 1.432 alunos nos três níveis de educação, segundo dados das próprias instituições. Dá-se destaque para o mais antigo colégio do município – Colégio Alexandre Guilherme, que funciona desde 1962, antes mesmo da emancipação deste município. O colégio Alexandre, como é popularmente chamado, atende 1.259 alunos, o que equivale a quase 30% da rede de ensino no município, com índice de aprovação de 88% no ano de 2010.

5.1.3.3. Saúde

De acordo com dados disponibilizados pela Secretaria de Saúde Municipal, estão cadastrados vinte estabelecimentos de saúde particulares, considerando clínicas, consultórios dentários, de fisioterapia, etc. Não foram incluídos nesta relação o número de farmácias e de clínicas veterinárias. Já os estabelecimentos públicos municipais somam um total de sete, sendo seis postos de saúde e uma sede administrativa que também presta alguns serviços especiais, como fisioterapia e psiquiatria. Dois destes postos de saúde estão localizados na zona rural da cidade.

Por não existirem hospitais, nem grandes clínicas cirúrgicas, o município não tem capacidade de realizar alguns serviços. Diante de tal circunstância, muitos munícipes são encaminhados para hospitais regionais. Dentre os serviços prestados pela saúde pública municipal estão: clínica geral, pediatria, ginecologia, ortopedia, serviços odontológicos, de psicologia, psiquiatria, fonoaudiologia, fisioterapia, ortopedia, exames laboratoriais, entre outros. No ano de 2010 foram realizados 290.089 atendimentos nos postos municipais de saúde nas diversas áreas citadas acima (DATASUS, 2011).

5.1.3.4. Abastecimento Alimentar

Segundo dados da vigilância sanitária municipal dos 470 estabelecimentos com alvará de funcionamento liberados no ano vigente, 122 são referentes a estabelecimentos alimentícios – padarias, confeitarias, açougues, lanchonetes, restaurantes, mercados,

supermercados e fruteiras/. Destes, 28 são especificamente mercados supermercados e fruteiras/verdureiras.

Estes estabelecimentos são responsáveis por quase todo abastecimento alimentar local, mas como o Município não dispõe de grandes redes de supermercado, o que geraria uma competitividade maior e por consequência preços mais atrativos; muitos municípios fazem suas compras em cidades da região que oferecem mais vantagens econômicas e de variedade. Fato comum e visível que se repete principalmente na alta temporada com os veranistas.

5.1.3.5. Saneamento Básico

O saneamento básico de Balneário Piçarras copia a maioria dos municípios do estado e do país. No Brasil 3.069 (55,15%) municípios coletam seu esgoto, enquanto 1.587 (28,5%) o tratam, já a situação do Estado de Santa Catarina é pior que a média nacional, onde dos 293 municípios, 103 (35,15%) possuem rede coletora de esgoto e somente 47 (16%) tratam o mesmo (IBGE, 2008 e 2010).

Hoje, a cidade dispõe de sistema de abastecimento de água, feito pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), porém não possui sistema de coleta e tratamento de esgoto, ou seja, o efluente gerado pelos municípios quando não tratado em sistema particular de fossa/filtro, vai diretamente para a rede de drenagem pluvial e consequentemente deságua nos leitos dos rios da cidade.

O abastecimento de água é feito em conjunto com o município vizinho de Penha, ou seja, há apenas uma estação de tratamento de água localizada em Balneário Piçarras. Os dados fornecidos pela CASAN para o Município indicam que existe um total de 7.082 ligações com hidrômetro, gerando uma média consumida anual de 75.648 m³/mês e uma média faturada de 113.745,60 m³/mês, o que é realmente cobrado pela CASAN, gerando um montante de R\$ 350.151,94 a cada mês. Estes valores se alteram no período de alta temporada, principalmente no mês de janeiro, onde o volume de água consumido chega a 137.616 m³/mês acarretando um faturamento de R\$574.997,77 a cada mês.

Na proposta de regulamentar e amenizar a falta de tratamento dos efluentes, a Lei Complementar nº. 003/2009 que institui o Plano Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável e dispõe sobre as diretrizes urbanísticas no Município de Balneário Piçarras dentro do

novo Plano Diretor, obrigam os estabelecimentos residenciais e comerciais a fazer um pré- tratamento em seus efluentes.

5.1.3.6. Energia Elétrica

O abastecimento elétrico é realizado pela Celesc – Centrais Elétricas de Santa Catarina, com base administrativa e operacional no próprio município em estudo, tendo sede na cidade de Itajaí. Segundo administrador da Empresa em Balneário Piçarras, 100% das ruas possuem cobertura elétrica, sendo que atualmente 10.682 unidades, entre comerciais e residenciais, são abastecidas.

No mês de março do ano vigente foram consumidos em todo o município 3.997.502 kW/hora de energia, no que se reflete uma média anual, sem contar os meses de alta temporada, onde estes valores se aumentam significativamente.

5.2. Caracterização dos Resíduos

Os resíduos sólidos do município de Balneário Piçarras podem ser classificados em residenciais e comerciais; da saúde; entulhos da construção civil; da varrição e capina; e volumosos.

A Tabela 1 mostra a produção mensal de lixo de cada cidadão do Município na baixa e na alta temporada, considerando apenas os resíduos residenciais, comerciais, da varrição e capina. Nos meses de alta temporada não estão sendo considerados os turistas e veranistas, pois esta população é flutuante. Os valores apresentados nesta tabela são referentes aos dados fornecidos pela administração pública e pela Empresa Recicle.

Tabela 1 - Produção mensal de lixo por habitante.

	Baixa Temporada	Alta Temporada
Resíduos Comerciais e Residenciais	360 toneladas	720 toneladas
Resíduos da Varrição e Capina	10 toneladas	30 toneladas
Total	370.000 kg	750.000kg
População do Município	17.078	17.078
Produção Mensal	21,67kg/hab.mês	43,92kg/hab.mês

5.2.1. Resíduos Sólidos Residenciais e Comerciais

Os resíduos sólidos residenciais e comerciais são coletados pela empresa Recicle Catarinense de Resíduos Ltda., que obteve concessão por vinte anos dos serviços de coleta e destino final do lixo, mediante o processo licitatório nº 040/2005. Nesta licitação ficou decidido que a empresa licitada não faria a coleta seletiva dos resíduos sólidos. Diante do exposto, o município de Balneário Piçarras não conta com esse serviço, fato que explica a falta de dados da discriminação da composição física e o percentual médio de cada tipo de resíduo – papel, papelão, plástico duro e mole, matéria orgânica, metais ferrosos e não ferrosos, vidros e outros.

Segundo a Recicle, são retiradas em média doze toneladas de lixo a cada dia, esse valor dobra com grande facilidade nos meses de alta temporada. O mês de abril do ano vigente é uma prova de que o município tem uma alta sazonalidade, uma vez que no feriado estendido da Páscoa a cidade teve um significativo aumento na produção média diária do mês, que passou de doze para quatorze toneladas de lixo por dia.

5.2.2. Resíduos da Varrição e Capina

A coleta deste resíduo é realizada pela prefeitura e comandada pela Secretária Municipal de Obras. Segundo o secretário, em média, dez toneladas deste tipo de resíduo são recolhidas a cada mês. Na alta temporada turística, o secretário de obras calcula que são recolhidas trinta toneladas por mês.

Este serviço sofre com a sazonalidade, mas existe outro fator importante que também altera a quantidade recolhida destes resíduos: as estações do ano. Elas determinam a queda das folhas das árvores e a melhor época para as podas.

5.2.3. Resíduos da Saúde

Os resíduos municipais de saúde são recolhidos pela empresa Catarinense Resíduos de Saúde – CRS que tem sede na cidade de Brusque/SC. A CRS, empresa atuante no segmento de resíduos da saúde, pertence a Recicle, explicando assim o mesmo contrato firmado com a administração municipal – Nº 058/2006.

Este recolhimento acontece tanto nos estabelecimentos públicos, quanto nos particulares. Nestes, a coleta também é feita por outras duas empresas além da CRS, Green de Navegantes e Bio Axes de Curitiba.

Devido a questões jurídicas os resíduos da saúde pública não estão sendo pesados e nem pagos a CRS desde 2009. Por esse motivo, não se tem informações quantitativas destes resíduos sólidos públicos.

Em toda a rede particular são recolhidos 280 litros/mês destes resíduos nas caixas e mais 111 litros/mês dos sacos brancos.

5.2.4. Resíduo da Construção Civil

Não existe hoje uma destinação correta para os resíduos da construção civil no município, existe apenas uma empresa atuando neste ramo que presta o serviço de recolhimento de tais resíduos, quando solicitada, através de caçambas (papa-entulhos).

A Empresa Entulhos Figueiredo que atua no Município, mas tem sua sede no Município vizinho de Penha, recolhe uma média de 50 caçambas de 3,5 m³ por mês, totalizando 175 m³ por mês deste tipo de resíduo. Quando este serviço não é solicitado, as próprias empreiteiras destinam seus resíduos onde acham cabíveis, ou nos mesmos terrenos onde a prefeitura deposita os resíduos da varrição e capina.

5.2.5. Resíduos Volumosos

Este tipo de resíduo é de responsabilidade dos municípios, são eles os responsáveis por dar uma devida destinação final, comumente feita através das caçambas de entulhos licenciadas pelos órgãos competentes. Porém, com a falta de conscientização e respeito, muitos destes resíduos são depositados em terrenos baldios e, assim, deixando a cargo da prefeitura esta destinação final.

Diante deste fato a quantificação precisa dos resíduos volumosos não pode ser feita. De acordo com dados da Secretaria de Obras são recolhidas, entre resíduos da varrição e capina e os volumosos, 10 toneladas por mês na baixa temporada e trinta toneladas por mês na alta temporada.

A prefeitura deposita estes resíduos em terrenos cedidos por municípios, os mesmos que também recebem os resíduos da varrição e capina. Estes terrenos, após receberem os resíduos, são compactados e recobertos, para depois serem entregues aos proprietários.

5.3. Aspectos Legais

O Município de Balneário Piçarras legislou sobre os resíduos sólidos através da Lei Complementar nº 008/2009 dando nova redação a Lei Complementar 39/66, que dispõe sobre o código de posturas no município de Balneário Piçarras e dá outras providências. E seu texto expressa que a administração municipal por si, ou por concessão, prestará serviços de limpeza, coleta de lixo domiciliar e comercial. Os artigos da mencionada lei determinam:

“
...

Art. 3º Cabe ao Órgão competente da administração Municipal prestar direta ou indiretamente, através de concessão, os serviços de limpeza dos logradouros públicos e de coleta do lixo domiciliar e comercial.

Art. 4º Não serão considerados como lixo os resíduos de indústrias e oficinas, os entulhos provenientes de obras ou demolições, nem a terra, folhas ou galhos provenientes dos jardins e quintais particulares.

Art. 5º Os resíduos hospitalares deverão ser colocados em recipientes herméticos e ter coleta e destinação final apropriada, em separado do lixo doméstico.

...”

A Lei nº 003/2009 reafirma as determinações legais contidas na anterior e detalha os procedimentos relativos a coleta e destinação do lixo no Município, ao afirmar:

“
...

Art. 10. São diretrizes gerais da política urbana:

I – assegurar a existência de uma estrutura urbana adequada no que diz respeito à infra-estrutura básica como: abastecimento de água, tratamento de esgoto sanitário, escoamento de águas pluviais, coleta de lixo, pavimentação das vias e passeios públicos, e os equipamentos sociais necessários para atender a população atual e futura do Município.

Art. 42. A coleta de resíduos sólidos no Município de Balneário Piçarras deverá atender a área urbana e rural e será de responsabilidade da Administração Municipal que poderá, se julgar conveniente, contratar empresa especializada para execução do serviço sob forma de concessão.

Art. 43. O planejamento da operação de coleta de lixo será de competência do Órgão Municipal do Meio Ambiente que deverá estabelecer os trajetos, a frequência e o horário da coleta.

Art. 44. Os resíduos sólidos, hospitalar e industrial, serão envasados e coletados separadamente, em veículos devidamente equipados e sinalizados, e em horários prefixados pelo Órgão Municipal de Meio Ambiente não se misturando ao resíduo sólido doméstico.

Art. 45. O destino final do resíduo sólido será obrigatoriamente em aterro sanitário devidamente licenciado pelo Órgão Estadual de Meio Ambiente.

Parágrafo único. A fim de otimizar o transporte até o destino final será permitida a disposição temporária do resíduo sólido, em estações de transbordo, em locais previamente determinados pelo Órgão Municipal de Planejamento Urbano e aprovados pelos Órgãos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente.

Art. 46. Os serviços de coleta e disposição final do resíduo sólido serão custeados pelos contribuintes municipais através de contribuição instituída por Lei específica.

...

A Lei Orgânica do Município de 1990, também determina que prover limpeza e remover o lixo é de competência municipal. Assim estabelece a lei em seu artigo 15:

“XVII- prover sobre a limpeza das vias e logradouros públicos, remoção e destino do lixo domiciliar ou não, bem como de outros detritos, resíduos de qualquer natureza e roçadas dos terrenos baldios.”

A empresa Recicle Catarinense de Resíduos Ltda., prestadora de serviços de coleta e disposição final dos resíduos sólidos no Município de Balneário Piçarras, após vencer o processo licitatório nº040/2005/PMP de outubro de 2005 firma contrato com a Prefeitura Municipal nº058/2006/PMP de julho de 2006.

O contrato para serviços de Engenharia Sanitária em regime de concessão para coleta, transbordo, transporte e disposição final em aterro sanitário licenciado dos resíduos provenientes do Município de Balneário Piçarras, conta com vinte cláusulas que determinam obrigações das partes, preços, reajustes, prazos, forma adequada de

execução dos serviços, fiscalizações, entre outros; homologadas em abril de 2006.

5.4. Estrutura Operacional

5.4.1. Empresa

A coleta dos resíduos sólidos do município de Balneário Piçarras é realizada pela Recicle Catarinense de Resíduos Ltda. que tem sua sede localizada no município de Brusque e estrutura administrativa em Balneário Piçarras na Avenida Beira Rio, 330 no centro como mostram as Figuras 2 e 3.

Antes de seguirem para o aterro sanitário os resíduos passam pela estação de transbordo localizada na Rua Manoel Venâncio Quintino, estrada geral da Lagoa como mostram as Figuras 2 e 4.

A Recicle possui concessão de vinte anos, iniciada no ano de 2006, para realização dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, industriais e de serviços de saúde. A empresa não presta serviço de coleta seletiva dos resíduos.



Figura 2 - Localidades visitadas no Município.

Fonte: Google Earth, imagem de 20/06/2005



Figura 3 – Sede administrativa e operacional da Recicle.



Figura 4 - Estação de transbordo.

5.4.2. Serviços Prestados

A coleta dos resíduos domiciliares, comerciais e industrial é realizada junta, ou seja, não há uma coleta diferenciada para cada tipo de resíduo. Esta coleta é realizada em dois turnos – matutino e vespertino – e três vezes por semana nas quatro rotas existentes. A Tabela 2 e as

Figuras 5, 6, 7, 8 e 9 descrevem e localizam respectivamente as rotas realizadas. Vale ressaltar que nestas figuras descritas as áreas compreendidas dentro da linha pontilhada vermelha correspondem as determinadas rotas.

Tabela 2 - Quadro das rotas realizadas pela Recicle para coleta dos resíduos.

Matutino			
CENTRO	Av. Beira Rio até Av. Getúlio Vargas	5h às 13h30min	2 ^a , 4 ^a e 6 ^a feiras
NOSSA SEN. DA PAZ E STO. ANTONIO I	Av. Ludgero Caetano Vieira até Av. Getúlio Vargas	5h às 13h30min	3 ^a , 5 ^a e sábados
Vespertino			
NORTE	Av. Getúlio Vargas até a divisa c/ Barra Velha	13h30min às 22h	2 ^a , 4 ^a e 6 ^a Feiras
INTERIOR E STO. ANTONIO II	Av. Getúlio Vargas até UNIVALI; e todos os bairros do outro lado da BR 101	13h30min às 22h	3 ^a , 5 ^a e Sábados

Fonte: Catarinense de Resíduos Ltda. – Recicle, 2011

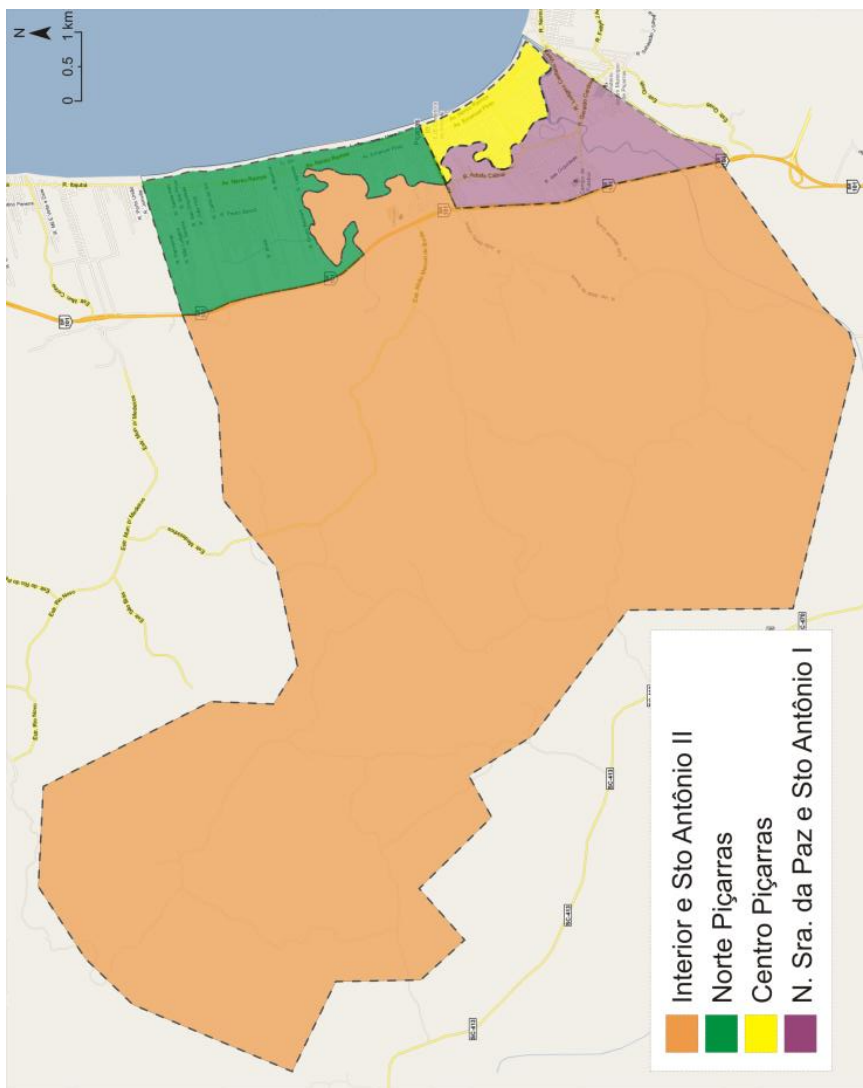


Figura 5 - Croqui das rotas de coleta dos resíduos sólidos.
Fonte: Google Maps



Figura 6 – Área Rota Centro.

Fonte: Google Maps



Figura 8 – Área Rota Norte.
Fonte: Google Maps

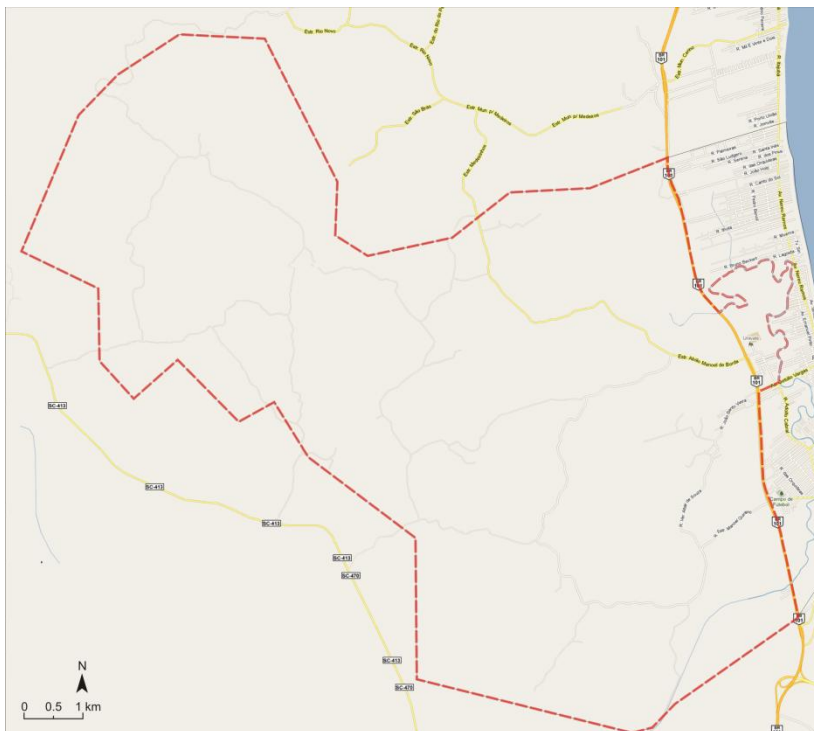


Figura 9 – Área Rota Interior/Santo Antônio II.

Fonte: Google Maps

Os serviços são prestados em todo o município com eficiente regularidade pela empresa responsável. A Figura 10 ilustra o serviço de coleta sendo realizado pela Recicle. Os resíduos públicos provenientes da varrição e limpeza de logradouros, exceto das lixeiras públicas, não são recolhidos junto com os demais resíduos.

Para a prestação dos serviços a empresa conta com um contingente de quatorze funcionários, destes, oito responsáveis pela coleta – coletores e motoristas, dois responsáveis pela disposição final – manejo e tratamento, e quatro responsáveis pela administração – planejamento e fiscalização.

A frota da empresa tem menos de cinco anos e possui dois caminhões compactadores, como ilustra a Figura 10, e um caminhão tipo basculante, responsável pelo transporte dos resíduos da estação de transbordo até o aterro sanitário.

Todos os resíduos recolhidos pela Recicle são levados primeiramente para a estação de transbordo que se localiza no bairro da Lagoa, depois seguem para o aterro sanitário no Município de Brusque.



Figura 10 - Caminhão compactador que realiza a coleta.

5.4.3. Capina e Varrição

Os resíduos da varrição e da capina são de responsabilidade da Administração Municipal com sede na Rua Alexandre Guilherme Figueiredo, 68. Este serviço é realizado por dez funcionários da secretaria de obras com sede na Rua Antônio João Batista, como mostram as Figuras 2 e 11. Segundo o Secretário, os trabalhadores não realizam exclusivamente o serviço de varrição e capina, nos meses de baixa temporada eles desempenham outras funções dentro da secretaria.

Com a sazonalidade populacional do município, nos meses de alta temporada, o contingente de funcionários destinados a este serviço aumenta consideravelmente. Dez funcionários fazem a limpeza e conservação exclusiva da praia e outros quinze a limpeza das ruas.

Nos últimos dois anos, a prefeitura adquiriu duas novas máquinas para auxiliar os funcionários nas funções realizadas, uma mini carregadeira com varredeira e uma capinadeira mecânica acoplada a um trator. As demais ferramentas como enxadas, pás, vassourões, demonstradas na Figura 12, continuam sendo utilizadas pelos

funcionários que realizam periódicas manutenções e trocas destes instrumentos. No maquinário, a manutenção é feita de acordo com recomendações dos fabricantes.

Na baixa temporada, os funcionários trabalham nos períodos matutino e vespertino, das 7h e 30min às 17h com pausa de uma hora e meia para o almoço. O horário de trabalho é diferenciado na alta temporada para os trabalhadores exclusivos da praia, que tem a jornada de trabalho iniciada 5h e o término às 12h.



Figura 11 – Secretaria Municipal de Obras.



Figura 12 - Varrição na rua da praia.

5.4.4. Coleta Especial

5.4.4.1. Resíduos da Saúde

De acordo com o contrato Nº058/2006, firmado entre a Prefeitura e a empresa Recicle, coleta e disposição final dos resíduos da saúde são realizadas pela Catarinense de Resíduos da Saúde – CRS, que também tem sede no Município de Brusque.

A coleta é feita uma vez por semana por veículos apropriados e funcionários capacitados. Para que o resíduo seja coletado deve estar corretamente acondicionado nas caixas e sacos de lixo brancos especiais. Esses resíduos são também descartados no aterro sanitário da Recicle após tratamento determinado nas normas.

Os resíduos de saúde dos estabelecimentos particulares são recolhidos por mais duas empresas além da CRS; Green de Navegantes e Bio Axces de Curitiba.

5.4.4.2. Resíduos da Construção Civil

A empresa Entulho Figueiredo é a única que oferece o serviço de coleta deste tipo de resíduo no Município, mas a empresa tem sede no município vizinho de Penha. Segundo representante da própria empresa, os resíduos após coletados em caçambas “papa” entulho, como mostra a Figura 13, são depositados em terrenos com licença da FATMA no Município de Penha.

O aluguel das caçambas pela empresa Figueiredo sai no valor de R\$80,00 por caçamba cheia, o que não significa que a obra pode ficar com ela por tempo indeterminado. As caçambas são recolhidas assim que solicitado ou no prazo de três dias após a data da entrega.



Figura 13 - Caçamba de entulho Figueiredo.

5.4.4.3. Resíduos Volumosos

A coleta e destinação final deste tipo de resíduo - móveis, eletrodomésticos, eletrônicos, materiais de construção, entre outros, como já mencionado, é de responsabilidade de cada município. Porém, muitos deles são deixados nos inúmeros terrenos baldios espelhados pelo Município, transferindo assim a responsabilidade do serviço para o poder público municipal.

Os resíduos volumosos são coletados pela mesma equipe da secretaria de obras municipal em caminhões caçamba e carretas. E assim como os resíduos gerados na varrição e capina, estes são aterrados nos terrenos localizados a margem da BR 101 cedidos pelos munícipes, como exemplificam as Figuras 2 e 14.



Figura 14 - Terreno cedido pelos munícipes.

5.5. Aspectos Sociais

Muitas famílias moradoras da cidade tiram seu sustento através da venda de alguns tipos de resíduos recicláveis que catam nas ruas, para atravessadores presentes no Município como mostram as Figuras 15 e 16. Este trabalho é feito por quem não possui uma qualificação profissional, sendo cidadãos marginalizados da sociedade, e por não terem uma fonte de renda fixa, vêem nesta atividade uma oportunidade de trabalho. Mas, estes trabalhadores informais também são os grandes responsáveis pelo aumento das favelas no Município, além de contribuírem para um trânsito atrapalhado por carroças e cavalos, como pode ser observado na Figura 17.

A Secretaria da Saúde e Bem Estar Social fez uma campanha visando regulamentar o trabalho do “coletor de lixo reciclável”, a fim de fazer a inclusão destas famílias na sociedade. O projeto Carroça Legal conseguiu cadastrar apenas 42 famílias, uma delas não usa tração animal na sua carroça, o trabalho é todo realizado pelo próprio catador.

É fácil observar que esse valor não corresponde com a realidade do Município, existem muitas outras famílias que vivem deste tipo de trabalho, mas que se mostram amedrontadas diante do novo.



Figura 15 - Galpão de revenda dos resíduos coletados pelos catadores.



Figura 16 – Local de compra e revenda de resíduos metálicos.



Figura 17 - Catadores na principal Avenida do Município.

5.6. Estrutura Financeira

A Secretaria Municipal da Administração e Fazenda não possui um levantamento específico das despesas com relação aos serviços prestados de varrição e capina. Como já mencionado, os funcionários da Secretaria de Obras, responsável pela prestação do serviço, desempenham variadas funções; como também as máquinas, tratores e ferramentas usadas por eles. Desta forma, fica difícil precisar ou até mesmo estimar o montante das despesas desta secretaria destinado especificamente aos serviços de varrição e capina.

O custo das taxas de lixo pagas pela prefeitura à Recicle, referentes aos estabelecimentos públicos, tem um montante anual de R\$18.045,98. Destes, R\$3.564,67 são referentes aos resíduos da saúde e R\$14.481,60 são referentes aos 35 estabelecimentos. Estes montantes não estão sendo pagos a empresa prestadora dos serviços desde janeiro de 2010, por questões judiciais.

Alguns dos investimentos feitos pela administração pública não podem ser considerados específicos para a prestação dos serviços de varrição e capina. Isto se deve ao fato das máquinas adquiridas também serem utilizadas para outros tipos de serviço que não o mencionado.

Em fevereiro de 2009 foi adquirida uma capinadeira mecânica para acoplamento em trator e outras especificações no valor de

R\$40.800,00. No mês de setembro do mesmo ano foi adquirida uma minicarregadeira com vassoura mecânica recolhadora e outras especificações no valor de R\$100.000,00. Em abril de 2010, duas roçadeiras costais foram adquiridas num valor total de R\$1.800,00. No mês de junho do ano vigente, foi adquirido um picador de resíduos florestais no valor de R\$27.000,00. Pode-se concluir então, que nos últimos quatro anos o investimento da administração pública no serviço de varrição e capina foi de R\$169.600,00. As trocas das ferramentas e outros utensílios pequenos não são considerados investimentos, e sim manutenção.

As despesas correntes da Prefeitura no ano de 2009, que incluem todos os serviços além dos de limpeza urbana totalizaram R\$21.842.796,65. A receita arrecadada no mesmo ano com taxas e tarifas referentes à gestão e ao manejo dos resíduos sólidos, embutidas no IPTU e outros, totalizaram R\$270.821,57.

5.7. Educação Ambiental

Em todo o município - escolas, igrejas, empresas, prefeitura - a educação ambiental se apresenta como um tema de pouco conhecimento e ação.

Nas redes públicas e privadas de ensino presentes no município, a educação ambiental é trabalhada em temas transversais sem um programa específico, projetos são desenvolvidos de acordo com as necessidades das escolas. Apenas dois projetos estão sendo realizados nas escolas.

A Escola Municipal Monteiro Lobato vem desenvolvendo há três anos o Projeto Piava, que consiste no monitoramento das águas do Rio Piçarras através de coletas e análises. As duas escolas estaduais realizam o Projeto “de óleo no futuro”, um projeto da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, que coleta óleo de cozinha já usado entre alunos, professores e moradores, o qual depois de vendido se reverte em materiais de limpeza para as escolas.

Entre as igrejas o assunto também não é discutido, mas com campanha da fraternidade da igreja católica este tema começa a ser abordado. Catequistas desta igreja já refletem sobre o tema: “Fraternidade e a vida no planeta”, contemplando, assim, a questão dos resíduos sólidos.

O tema educação ambiental só é mencionado pela prefeitura municipal, devido à obrigatoriedade de se elaborar um projeto de caráter social para a liberação da verba destinada à obra de revitalização do Rio Piçarras, especialmente a dragagem do mesmo.

Entre as empresas, ações acontecem de forma isolada e em pequeníssimas proporções. Dois estabelecimentos comerciais se mostram preocupados com a grande geração de resíduos e já não disponibilizam mais aos seus clientes sacolas plásticas e outros dois recolhem suas embalagens e produtos já sem utilidade para uma correta destinação final.

5.8. Propostas Existentes

Nenhuma proposta de projeto foi informada pelas secretarias municipais competentes sobre o assunto dos resíduos sólidos.

Foi criado, no mês de abril do ano vigente, o Conselho do Meio Ambiente, um pré-requisito para a criação da Fundação Municipal do Meio Ambiente, um importante avanço que dará início a projetos sócios ambientais no município.

6. PROGNÓSTICO

Diante da caracterização dos resíduos sólidos no Município de Balneário Piçarras e tudo que ele envolve, pode-se dizer que: escolas sem projetos ou aulas de educação ambiental, coleta de resíduos recicláveis e comuns juntos nos dias determinados, destinação final do lixo em aterro sanitário sem preocupação com sua vida útil; eram atitudes que adequavam-se aos antigos padrões de manejo dos resíduos sólidos domésticos e comerciais.

Hoje, com a constante busca pela sustentabilidade e qualidade de vida para as futuras gerações, ou, para ser mais objetivo, para que um município cumpra a Lei 12.305 e assim obtenha verbas oferecidas pela União; não basta apenas coletar, tratar e dispor os resíduos em um aterro sanitário. Reduzir, reutilizar e reciclar, além de preservar o meio ambiente sadio para as futuras gerações, pode trazer grande ganho econômico.

Segundo dados do SNIS de 2009, o Município deteve o maior valor para cada tonelada recolhida entre os 372 municípios que

participaram do diagnóstico do manejo de resíduos sólidos. Custos altos para um Município que não conta com coleta seletiva.

Os catadores e suas famílias, visivelmente presentes no Município, realizam este tipo de coleta seletiva. Mas, muitas vezes ao fazerem, deixam espalhados os resíduos que não os interessam, causando um enorme descontentamento dos munícipes. Além deste inconveniente, o grande aumento no número de favelas, um trânsito atrapalhado por carroças e cavalos, a falta de cuidados com os animais, entre outros; também são problemas que devem ser atribuídos aos catadores.

O panorama do Município, frente à manutenção de toda essa problemática, seria catastrófico. As favelas cada vez maiores, os roubos mais frequentes, mais doenças, um aterro sanitário esgotado, maiores taxas de coleta de lixo, menos turistas frequentando a cidade, administração pública sem verbas para investimentos.

7. PROPOSIÇÕES SUGERIDAS

A problemática dos resíduos sólidos sempre esteve presente; entretanto, ao curso das duas últimas décadas, ela adquire um papel de grande importância do ponto de vista legislativo. A partir do momento em que o movimento ambientalista toma consciência da relação entre resíduos sólidos, qualidade de vida e qualidade ambiental, cresce o viés legislativo pertinente a políticas públicas de resíduos.

Diante deste panorama o Congresso Nacional decreta, com sanção do Presidente, a Lei nº 12.305 que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos publicada em agosto de 2010.

A construção das proposições sugeridas neste trabalho para minimizar a problemática dos resíduos sólidos no Município de Balneário Piçarras baseia-se inteiramente no cumprimento da mencionada Lei, e na busca por uma melhor qualidade de vida econômica, social e ambiental para todos os munícipes.

7.1. Lei nº 12.305

No título II, capítulo III, onde são mencionados os instrumentos, recursos e meios para alcançar o objetivo desta Lei; podem-se destacar os planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva e o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou formas de associação de

catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Estes instrumentos são base das proposições deste trabalho.

O Art. 18, seção IV, dispõe especificamente sobre os Planos Municipais de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos. A elaboração destes pelos municípios é condição para acesso a recursos da União ou por ela controlado, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para que os municípios sejam beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento a tal finalidade.

Segundo o mesmo artigo, serão priorizados para acesso aos recursos da União os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para gestão dos resíduos com implantação de um plano ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais, ou implantarem a coleta seletiva com participação de cooperativas e ou associações de catadores de resíduos recicláveis de baixa renda.

No Art. 19 estão dispostas obrigatoriedades que um plano municipal de gerenciamento de resíduos sólidos deve conter, destacando que municípios com população inferior a 20.000 habitantes poderão ter o conteúdo de seus planos simplificados.

7.2. Coleta Seletiva e Sistema de Reciclagem

Para que haja um bom funcionamento do sistema de reciclagem é necessário que a coleta seletiva seja feita de forma eficaz, afinal ela compreende a primeira etapa do sistema.

A coleta seletiva começa nos estabelecimentos comerciais e nas casas da população com a separação dos resíduos recicláveis (secos) dos orgânicos (úmidos). Para que essa separação seja feita de forma correta um trabalho minucioso e constante de informação e conscientização de quais são ou não os resíduos recicláveis deve ser feito com a população.

Depois que essa separação dos resíduos foi feita é hora de armazená-los para dispor à coleta que será efetuada nos dias pré-determinados. Neste ponto surgem detalhes importantes que podem se tornar um problema para o sucesso do sistema. Como a coleta seletiva ocorre com menor frequência que a coleta comum é preciso armazenar os resíduos dentro das residências e estabelecimentos, que necessitarão de espaço. Além disso, para que a separação não seja em vão os recicláveis devem ser dispostos para coleta apenas nos dias e horas

determinados, evitando que sejam recolhidos juntos com os demais resíduos que vão para o aterro sanitário.

Feita a coleta dos resíduos recicláveis, inicia-se a próxima etapa que consiste na triagem deste material. Nesta etapa, papéis, plásticos, vidros, metais, dentre outros, serão separados dando continuidade ao processo de reciclagem.

A etapa da triagem pode ser feita em galpões ou usinas de reciclagem, podendo ser gerenciado por iniciativa privada, administrações municipais ou cooperativas e associações de catadores de material reciclado.

O processo de reciclagem só acaba quando esses resíduos recicláveis que foram devidamente separados, após processos específicos para cada tipo deles, se transformam novamente em matéria prima ou em novos produtos de consumo.

Para que exista um bom funcionamento do sistema de reciclagem é necessário que se busque um modelo que garanta a sustentabilidade econômica desse sistema.

7.3. Galpões de Triagem

Nos galpões de triagem o trabalho sistemático também acontece em etapas: o recebimento, a alimentação, a triagem e a estocagem.

O recebimento consiste na chegada do caminhão, ou se for o caso das carroças, carregados dos resíduos recicláveis, e o encaminhamento destes para pesagem ou definição do volume. Esta etapa pode ser feita com o auxílio de balanças ou cálculo estimativo. Na etapa da alimentação os resíduos vão ser encaminhados para a esteira onde iniciará a terceira etapa que é a triagem do material. Vale ressaltar que nos galpões de triagem de pequeno porte a esteira pode ser substituída por mesas de concreto inclinadas e com bordas para evitar que os recicláveis caiam no chão.

A linha de produção da triagem deve começar sempre dos materiais maiores para os menores, evitando que pequenos resíduos escondam-se nos maiores. Todo material triado é depositado em bombonas ou dutos que seguirão no processo. Na última etapa o material é prensado, amarrado, triturado, ou recebe outra forma de cuidado para depois ser estocado.

O processo de estocagem é fundamental principalmente nos galpões em que o recolhimento do material pelas usinas de reciclagem

não é feito com alta frequência. Para determinar qual metragem de área para estocagem é importante saber o peso específico de cada material, ele é a relação entre o peso do material e o volume que ele ocupa. O peso específico pode ser alterado se o material estiver seco, úmido ou dobrado, por exemplo.

7.4. Cooperativas e Associações

As cooperativas e as associações são formas de organizações. A criação destes tipos de organizações agrega valores aos seus produtos, através de uma comercialização em conjuntos, sem os atravessadores. Para escolher entre uma delas é necessário considerar aspectos importantes e decisivos: as parcerias e as taxas cobradas pelo governo são algumas delas. Segundo o Código Civil (2003), a maior diferença entre as duas organizações é que a cooperativa é uma sociedade com fins lucrativos e as associações não.

Formar uma cooperativa ou associação deve ser o processo de união, criação de um grupo de trabalho, o que pode levar tempo. Essa demanda de tempo pode acontecer, entre outras coisas, pelo fato dos catadores não estarem acostumados a trabalhar em grupo, certo receio em dividir o trabalho e os lucros.

Burocracias jurídicas e adaptação ao coletivo são dificuldades que as organizações de catadores podem enfrentar, mas, problemas operacionais também podem aparecer para atrapalhar o bom funcionamento das sociedades. Para que esses contratempos não ocorram, formalizar a organização e inseri-la em programas municipais com determinação de responsabilidades das partes, pode se tornar importante.

Essa gestão compartilhada gera benefícios econômicos, como a garantia de renda para as famílias dos catadores, benefício ambiental, poupando matérias-primas, pois estas serão recicladas e um benefício social enorme, pois os catadores passaram de excluídos e marginalizados para trabalhadores atuantes na sociedade que contribuem para a sustentabilidade.

7.5. Equipamentos do Galpão de Triagem

7.5.1. Mesa de Separação

A mesa de separação é feita de madeira, o que facilitará sua mudança de posição no galpão caso realizada a segunda fase do projeto, tem tampa de material bem liso para facilitar a triagem do material e a limpeza da mesma.

Acoplada nas laterais deve ter uma calha para evitar a queda dos materiais. Com altura igual ou pouco superior aos tambores que receberão o resíduo triado, isso faz com que se evite o esforço desnecessário, já que todo esse trabalho na mesa é realizado em pé.

Sua localização dentro do galpão deve ser próxima à área destinada ao armazenamento dos resíduos que chegam. Assim, vai facilitar a alimentação de mesa, já que está ocorrerá neste caso manualmente.

7.5.2. Esteira de Separação

As esteiras de separação possuem calhas que evitam a queda dos materiais no chão, facilitam a triagem como mesa de apoio, evitando que matérias passem sem ser catadas; mas também tem função de proteção. Elas evitam que o uniforme ou outra parte do funcionário se enrosque nos rolamentos ou que resíduos maiores batam nos funcionários. Todo o trabalho realizado nas esteiras também é em pé.

A velocidade das esteiras pode ser controlada de acordo com a velocidade dos funcionários. No início dos turnos, geralmente, a velocidade é maior e vai decaindo à medida que o tempo passa. O controle da velocidade deve ocorrer para evitar acidentes e para que se tenha qualidade no sistema.

Outro equipamento de estrutura metálica é acoplado na esteira, mais precisamente no começo dela. Ele tem a função de alimentar a esteira com os materiais que serão catados.

7.5.3. Prensas

As prensas hidráulicas tem a função de enfardar o material separado, assim, diminuindo o volume, facilitando o armazenamento e transporte do material e diminuindo a área necessária para tal armazenamento.

O material é colocado nas prensas manualmente, por isso é recomendado que elas tenham uma porta de segurança para evitar acidentes de trabalho e queda de materiais.

7.5.4. Balanças de Pesagem

As balanças de plataforma, como são conhecidas, são indicadas para a pesagem de fardos. Elas serão necessárias para pesagem dos materiais que serão processados, para conhecimento das quantidades destes materiais, e também, para o estabelecimento do valor de venda por quilograma dos materiais separados e prensados que serão comercializados.

7.5.5. Triturador de Vidro

Este equipamento pode ou não estar presente em um galpão de triagem. Para optar pela aquisição ou não de um equipamento deste porte é necessário saber se existe procura do vidro picado. Existem empresas recicladoras de vidro que preferem recebê-los inteiros para que a moagem seja feita na própria empresa, garantindo assim a qualidade da reciclagem.

Os vidros, triturados no galpão devem ser separados por tipos e cores, pois só assim serão passíveis de reciclagem. Por exemplo, as embalagens de geléia e os copos comuns não devem ser misturados aos vidros de janela.

As cores mais comuns são âmbar (garrafas de cerveja e produtos químicos), translúcido ou "branco" (compotas), verde (refrigerantes) e azul (vinho).

7.5.6. Outros Equipamentos

7.5.6.1. Bombonas

As bombonas serão utilizadas pelos funcionários para armazenar os materiais que estão sendo separados nas esteiras de triagem.

Para facilitar o trabalho, devem ser escolhidas bombonas com baixo peso, assim o transporte destas até as baias de armazenamento pode ser feito por funcionários sem a ajuda de equipamento especial. Outro fator importante para a escolha da bombona é o material que são fabricadas, o qual deve ser resistente, evitando trocas e desperdício.

7.5.6.2. Caçambas de pré-triagem

Estas caçambas receberão os resíduos que não tem interesse comercial para reciclagem; entre eles os suspeitos por conterem algum risco aos funcionários, aqueles que simplesmente não são recicláveis, muito grandes ou pesados para passar pela triagem.

7.5.6.3. Caçambas de rejeitos

Estas caçambas deverão estar posicionadas no fim das esteiras ou mesas de triagem para depósito dos rejeitos. Para que a triagem não seja suspensa ou os rejeitos caiam no chão, é importante que o galpão de triagem conte com duas caçambas, assim enquanto uma é esvaziada a outra ocupa o devido lugar.

7.5.6.4. Carrinhos para transporte

Serão necessários carrinhos para usos diversos: transporte das bombonas dos materiais selecionados na mesa ou esteira de triagem, carregamento das caçambas de rejeitos, carregamento dos fardos para as baías de armazenamento e destas para os caminhões compradores dos materiais, entre outras tantas utilidades secundárias.

Os carrinhos podem possuir diversas configurações que se adéquem e facilitem cada processo de produção.

7.5.6.5. Empilhadeira

As empilhadeiras são necessárias em detrimento ao espaço destinado para o armazenamento dos fardos e para uma melhor organização dos mesmos. Caso os resíduos separados permaneçam por pouco tempo no galpão, não existe a necessidade de tal equipamento.

7.5.7. Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Estes equipamentos tem a função de neutralizar ou atenuar um possível agente agressivo contra o trabalhador, evitando lesões ou minimizando suas gravidades, quando assim acontecer.

De acordo com a Norma Reguladora - NR 15 do Ministério o Trabalho, Agentes Biológicos, atividades relacionadas aos resíduos sólidos, ou seja, coleta e industrialização do lixo urbano são atividades

com grau de insalubridade de 40%, sendo necessária a utilização de EPI's.

Segundo a NR 6, os equipamentos de segurança necessários para as atividades de coleta e industrialização do lixo urbano são:

- Calçado de segurança para proteção dos pés contra agentes cortantes e escoriantes;
- Luvas de segurança para proteção das mãos contra agentes cortantes e perfurantes;
- Conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra respingos de produtos químicos;
- Óculos de segurança para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes;
- Protetores respiratórios principalmente para aqueles trabalhadores que recebem o material bruto;
- Toucas, principalmente as mulheres com cabelos compridos, pois evita que estes fiquem presos em materiais e equipamentos, e também zela pela higiene do trabalhador.

Para que haja uma correta utilização dos EPI's, e eles possam assim desempenhar seu papel principal, todos os funcionários receberão instruções de como utilizá-lo. Em todas as áreas do galpão, placas ilustrativas servirão de lembrete para o uso dos equipamentos.

7.6. Descrição do Projeto

O projeto será realizado no Município de Balneário Piçarras e consiste na implantação da coleta seletiva com destinação destes resíduos sólidos para reciclagem.

É de responsabilidade da administração pública a coleta e destinação do lixo em aterro sanitário licenciado ou em outro local apropriado, para tanto, este serviço após licitação e contrato é realizado no Município pela empresa Recicle de Brusque – SC. De acordo com a Lei 12.305 todos os municípios até agosto de 2012 para obterem recursos da União são obrigados a apresentar um Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos, e por consequência, a realização da coleta seletiva e da reciclagem.

Este projeto, além de adequar o Município neste quesito da Lei, também trará ganhos sociais e ambientais inquestionáveis. Os catadores marginalizados terão um trabalho digno e remunerado, participarão

ativamente da sociedade, desobstruirão as ruas, poderão colocar seus filhos na escola, terão moradias decentes com melhor higiene, adoecerão menos, ocuparão seu tempo com o trabalho e não com a criminalidade, entre tantos outros benefícios, e ainda contribuirão com a sustentabilidade e a vida das futuras gerações.

7.6.1. Divulgação e Educação Ambiental da População

Para que o projeto se concretize é necessário que haja a participação da população, é ela que em suas casas e estabelecimentos comerciais irá separar os resíduos recicláveis (secos) dos não recicláveis (úmidos), o primeiro passo da reciclagem. Para tanto, torna-se muito importante que essas pessoas recebam uma educação ambiental correta e contínua.

A divulgação das informações pode ser feitas através das escolas públicas e particulares, igrejas de todas as religiões, associações de moradores e aposentados, entre outras associações, câmara de vereadores, câmara de dirigentes lojistas, jornais e rádios da região, festas populares (FENAPI, Santo Antônio, São João, Carnaval, Comunitária), carros de som, vinculação nas contas de água e luz. Esses são meios de comunicação capazes de atingir um número grande da população, mas outros como nas visitas das agentes sociais e de saúde também poderão ser utilizados.

Serão considerados resíduos recicláveis:

- Papel e Papelão: saco de papel, papel de escritório, impresso, papel branco, misto, jornais, revistas, papelão, listas telefônicas, embalagens longa vida, embalagens de ovos, formulários de computador, caixas, aparas de papel, papel de fax (sem parafina), cartões, cartolinas, papel ondulado, entre outros;
- Plástico: embalagens de alimento (refrigerante – tipo “pet”, margarina, óleo, etc.), de produtos de beleza, de produtos de limpeza, tampas, brinquedos, peças plásticas, copos de café e água, vasilhas, canos e tubos, sacos plásticos em geral, entre outros;
- Metais: aço, ferro, zinco, cobre, alumínio, latas de bebidas e alimentos, de produtos de limpeza, bandeja, panela sem cabo, ferragem, fios elétricos, chapas, sucatas de reforma (arames, pregos, fios de cobre, etc.), entre outros;

- Vidro: recipientes em geral, copos, garrafas, cacos, frascos de perfume, potes de geléia e requeijão, entre outros.

Não serão considerados resíduos recicláveis:

- Papel e Papelão: etiquetas adesivas, fitas crepe, topos de cigarro, fotografias, papéis sanitários (toalhas e higiênicos), guardanapos usados, papel plastificado, papéis vegetal, parafinado, laminado, metalizado, celofane, carbono, entre outros;
- Plástico: espuma, fralda descartável, adesivo, embalagens engorduradas, silicones, cabo de panela, tomadas, embalagens de biscoito e salgadinho, misturas de papéis plásticos e metais, canetas, entre outros;
- Metais: latas de aerossóis, de tinta, pilha normal e alcalina, lata de inseticida, de pesticida, esponjas de aço, canos, grampos, cliques, embalagens aluminadas (salgadinho, café, etc.), entre outros;
- Vidro: vidros planos usados nos automóveis, vidros temperados, espelhos, lâmpadas, cerâmica, porcelana, tubos de televisão, cristais, entre outros.

Além da distinção entre os resíduos, os agentes da educação ambiental deverão alertar à limpeza das embalagens que forem separadas para a coleta seletiva. Caixas de leites, sucos, garrafas de vinhos, potes de iogurte, entre outros; devem ser previamente limpas evitando mau cheiro e a atração de insetos e animais que podem transmitir doenças. Como a coleta seletiva será realizada apenas uma vez por semana o processo de limpeza evitará que estes possíveis problemas incomodem a população e atrapalhem o projeto.

Os resíduos que foram separados deverão ser dispostos para a coleta apenas no dia determinado e com poucas horas antes da passagem do caminhão, isso evitará que a Recicle, prestadora do serviço de coleta dos resíduos não recicláveis, recolha os resíduos recicláveis. Tal fato pode acontecer, pois a empresa não pode deixar de recolher o lixo e não é obrigada a fazer distinção dos resíduos dispostos para coleta.

7.7. Projeto Piloto

O Projeto Piloto será realizado como uma forma experimental da coleta seletiva no Município. Através dos acertos e das correções dos

erros deste piloto que se permitirá a expansão do projeto completo implantando a coleta seletiva em todo o Município.

Foi escolhida para o Projeto Piloto a região central do Município, a mesma que é determinada pela empresa Recicle como rota Centro e que se localiza entre a Avenida Beira Rio e a Avenida Getúlio Vargas, como demonstrado na Figura 5. Esta rota foi escolhida porque o acesso à população para divulgação da educação ambiental é facilitado, nesta região central estão localizadas a maior parte das escolas, igrejas, comércio, associações entre outros meios de comunicação. A rota central é também a de maior densidade demográfica, e consequentemente, a de maior produção de resíduos sólidos recicláveis, favorecendo a implantação do projeto piloto.

Segundo dados do CEMPRE (1997) e do IBGE (2000), os resíduos orgânicos presentes no lixo variam entre 60% a 65%. A Figura 18 demonstra uma composição média do lixo no Brasil em peso. Baseado nos dados da figura e nos fornecidos pela Recicle – quantitativo de resíduos residenciais e comerciais recolhidos no Município, foi feita uma estimativa em peso da quantidade de resíduos reciclável na rota do Centro.

Esta estimativa se torna necessária para o posterior dimensionamento do galpão de triagem, principalmente da área que será destinada ao recebimento do material e das baias onde estes ficarão armazenados para posterior venda. Para estimar o volume ocupado pelos materiais, foi utilizado o peso específico médio de cada tipo de resíduo.

Composição Média do Lixo no Brasil

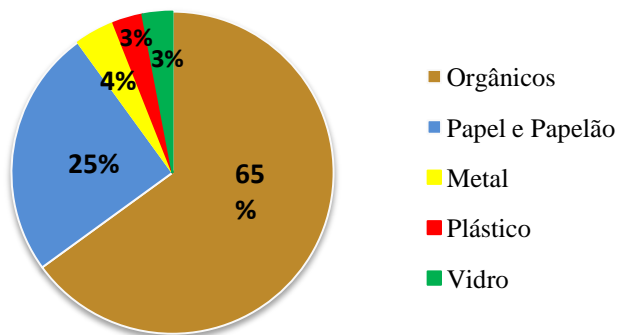


Figura 18 - Composição percentual média do lixo no Brasil em peso.

Fonte: IPT / CEMPRE, 1997

Tabela 3 - Pesos específicos médios.

MATERIAL	MÉDIA (kg/m³)
Papéis	49,03
Plásticos	17,32
Metais	79,69
Vidros	280,25

Fonte: REIF, 2008.

Segundo dados da Recicle são recolhidos a cada mês (considerando 30 dias) 360 toneladas de resíduos. A Recicle não realiza uma pesagem dos caminhões a cada rota, os resíduos são depositados todos juntos nos containeres da estação de transbordo e só são pesados na entrada do aterro sanitário em Brusque. Por esse motivo, a estimativa será feita como se cada rota produzisse o mesmo peso de lixo. Assim, cada rota produz 90 toneladas de resíduos sólidos.

Considerando que 30% a 35% da composição média do lixo sejam resíduos recicláveis, pode-se estimar que a rota centro produza 31,5 toneladas por mês destes resíduos, distribuídos em quatro tipos principais de acordo com a Tabela 3.

Tabela 4 - Produção de Resíduos Recicláveis.

MATERIAL	Tonelada/mês	Kg/dia
Papéis	22,5	750
Plásticos	3,6	120
Metais	2,7	90
Vidro	2,7	90
Total	31,5	1050

O peso específico foi utilizado para estimar o volume de cada tipo de resíduo reciclável, como mostra a Tabela 4. O volume calculado não determina a área necessária para o armazenamento dos recicláveis até a venda destes, para determinação desta ainda é preciso considerar a área de circulação dos funcionários e dos equipamentos. Em todos os cálculos os valores são estimados, pois como explicado, a rota centro tem uma produção maior que as demais rotas e nem todo percentual de recicláveis presentes no lixo será coletado e disponibilizado para a triagem.

Tabela 5 - Volume médio ocupado pelos recicláveis.

MATERIAL	Volume (m³)
Papéis	15,3
Plásticos	6,93
Metais	1,13
Vidros	0,32
Total	≈ 23,7

O galpão de triagem na fase do projeto piloto contará com mesa de triagem, prensa, balança de pesagem, bombonas, carrinhos para transporte, caçamba de rejeitos e todos os equipamentos de segurança, pois estes são indispensáveis. Não será necessário um triturador de vidro, pois as empresas que recolhem os resíduos triados preferem os vidros inteiros para que o tritramento seja realizado só na empresa que recicladora. Esse cuidado se deve a existência de diferentes tipos de vidros, que se misturados inviabilizam a reciclagem. As empilhadeiras também não serão necessárias, pois de acordo com os atravessadores que atuam no Município a coleta dos resíduos é feita duas vezes por semana, ou sempre que solicitado, assim, os resíduos permanecem por pouco tempo na estocagem.

O projeto será implantado pela administração pública em cumprimento a Lei 12.305, pois também é de responsabilidade pública a coleta seletiva. Como o projeto visa lucro com a venda do material triado e a prefeitura não pode obter lucro com este serviço prestado, a criação da associação dos catadores se faz necessária. Os catadores serão associados e a renda obtida com a venda dos materiais triados será convertida em salário para os mesmos.

Os catadores que farão parte da associação passarão por treinamentos onde aprenderão o correto funcionamento do galpão, dos equipamentos, mas principalmente, para aprender a trabalhar em grupo. Para que se sentiam confiantes e seguros toda a associação será amparada por normas e leis estabelecidas juntamente com os mesmos.

Antes da implantação do projeto, além da educação ambiental com a população e da formação da associação dos catadores, também deverá ser feito um estudo pela administração pública dos custos dos equipamentos e da construção do galpão, das empresas que recolhem os resíduos triados e dos melhores valores pagos por eles, da melhor rota que o caminhão irá percorrer buscando sempre o atendimento a todos os imóveis nos dias determinados e o menor percurso garantindo o menor

gasto, e do terreno onde será construído o galpão. A sugestão é que o terreno fique próximo às residências dos funcionários que trabalharão no galpão, evitando transtornos para locomoção destes até seu local de trabalho; e também, que o terreno se localize em uma área de fácil acesso aos caminhões que transportarão os resíduos triados ou não.

Todos estes estudos que devem ser realizados antes da inicialização do projeto são importantes para o mesmo é claro, mas também para o preenchimento dos requisitos necessários de um projeto para ser aceito pela FUNASA – Fundação Nacional da Saúde. A FUNASA é responsável pela liberação de verbas para projetos de implantação e ampliação ou melhoria de Sistemas de Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos para controle de agravos. Os Anexos I e II trazem modelos de questionários que devem ser corretamente preenchidos e enviados para a FUNASA.

A coleta seletiva será realizada pela administração pública nas residências e comércios uma vez por semana na baixa temporada e duas vezes por semana na alta temporada, de preferência em dias diferentes aos da coleta normal. Para que o serviço de coleta seja facilitado e os resíduos recicláveis não se confundam com os resíduos orgânicos, caso as coletas necessitem ser realizadas no mesmo dia; pode ser determinado que os resíduos recicláveis sejam dispostos em sacos com cor diferenciada.

7.8. Expansão do Projeto

O projeto piloto terá duração de um ano contado a partir do início da coleta seletiva realizada pela administração pública. Se após este ano for diagnosticada a eficiência e os benefícios do projeto, este deverá ser expandido para atender toda a população. Caso esses benefícios não sejam diagnosticados, o projeto deverá passar por ajustes e readaptações para que alcance seus objetivos.

A ampliação do projeto será feita aos poucos em cada uma das suas etapas, principalmente na educação ambiental da população. Desta etapa depende toda a continuação do processo de reciclagem. Para que todos os munícipes se estimulem a participar do projeto, os agentes devem sempre lembrar que a coleta seletiva tornará a taxa de lixo cobrada mais barata, pois a Recicle estará recolhendo uma quantidade menor de lixo e passando menos vezes nos imóveis. A conscientização do dever de todo cidadão em construir um futuro sadio para as futuras

gerações também deve ser estimulada. Esta expansão do projeto já deverá ser prevista quando feita a escolha do terreno para a construção do galpão de triagem, assim, não ocorrerá transtornos relativos a falta de espaço para a operação do galpão.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A caracterização realizada no Município de Balneário Piçarras referente aos resíduos sólidos foi importante para que a proposta apresentada atendesse a necessidade municipal. Porém, os dados fornecidos, principalmente os referentes aos resíduos residenciais e comerciais, não sofrem uma fiscalização da administração pública. Então, para que o projeto seja implantado é necessária uma quantificação destes resíduos para que os dados fornecidos sejam conferidos, evitando assim um dimensionamento errado do projeto.

O galpão de triagem proposto, antes de ser uma possibilidade viável de “negócio” para a administração pública que se adequará à legislação vigente, garantido financiamentos da União para projetos referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos, se mostra como uma necessidade social e ambiental para o Município de Balneário Piçarras.

A reciclagem dos resíduos residenciais e comerciais prolonga a vida útil do aterro sanitário e proporciona a inserção social de um grupo de trabalhadores marginalizados pela sociedade. Assim, além de garantir uma destinação própria para os materiais recicláveis, o galpão de triagem trabalha na valorização dos resíduos, gerando renda aos catadores, alterando o comportamento destes em relação ao meio que vivem e contribuindo para a preservação das matérias primas.

A implantação da coleta seletiva e do galpão de triagem, que foram tema deste trabalho, com as devidas adequações que se façam necessárias, são sugestões para a composição do Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos do Município de Balneário Piçarras. Este trabalho espera ser uma ferramenta para a administração pública e um presente para todos os munícipes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2009 (2010)**. Disponível em <www.abrelpe.com.br>, acesso em 08 abril 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – Norma Brasileira Registrada -NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação. São Paulo, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – Norma Brasileira Registrada -NBR 12.980 – Coleta, varrição e acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos. São Paulo, 1993.

BIDONE, F.R. A.; POVINELLI, J. Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos. 1. ed. São Carlos: EESC/USP, 1999.

BRASIL, Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm>, acesso em 14 de setembro de 2010.

BRASIL, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm> , acesso em 15 de setembro de 2010.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde, FUNASA. Manual de Saneamento. 4. ed. Revisada. Brasília: Fundação Nacional da Saúde, 2006.

BRASIL, Secretaria Nacional de Informações sobre Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Brasília, 2009.

BRASIL. Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Novo Código Civil. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/web/senador/alvarodi/b_

menu_esquerdo/4_biblioteca_virtual/Novo_codigo_civil.pdf>, acessado em junho de 2011.

BROLLO, M. J.; SILVA, M. M. Política e gestão ambiental em resíduos sólidos. Revisão e análise sobre a atual situação no Brasil. Anais do 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001.

CALDERONI, S. Os Bilhões Perdidos no Lixo. 4. ed. São Paulo: Humanistas Editora/FFLCH/USP, 2003.

CASAN, Companhia Catarinense de Águas e Saneamento, 2011. Arquivos não publicados.

CEMPRE, Compromisso Empresarial para Reciclagem. Lixo Municipal – Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo, 2000.

CELESC a Energia dos Catarinenses, 2011. Arquivos não publicados.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Resolução n. 05, 05/08/1993.

DATASUS, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil. 2011. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>, acesso em maio de 2011.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. Rio de Janeiro, 2001.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico - 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>, acesso em novembro 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional do Saneamento Básico, PSNB, 2008. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1691&id_pagina=1>, acesso em novembro 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>, acesso em março de 2011.

IPT, Resíduos Sólidos Urbanos. Manual de Gestão Integrada. Edição adaptada por CEMPRE. Uruguay, 1998.

MESQUITA JÚNIOR, J. M. Gestão integrada de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2007. Disponível em <<http://www.ibam.org.br/publique/media/01-girs.pdf>>, acesso em 15 de Setembro de 2010. 40 p.

MTE. NR nº6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI, 2006. Disponível em <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/default.asp>, acessado em maio de 2011.

MTE. NR nº 15 - Atividades e Operações Insalubres. Disponível em <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/default.asp>, acessado em maio de 2011.

ONU - Centro de Informação das Nações Unidas no Brasil. Agenda 21 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU); 1992.

PNUD. Educação Ambiental na Escola e na Comunidade. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/ONU, 1998.


REIF, LILIAN. Projeto de Galpão de Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos Recicláveis para a Associação de Catadores da Vila do Arvoredo em Florianópolis(SC) como Política Ambiental e de Inclusão Social. Florianópolis, 2008. 313f. Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental – Universidade Federal de Santa Catarina.

RIBEIRO, T.F.; LIMA S.C. Coleta seletiva de lixo domiciliar : Estudo de caso. Caminhos de Geografia. v.1, n.2, p. 50-69. Uberlândia, 2000.

ZANTA, V. M; FERREIRA, C. F. A. Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos. In: Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para municípios de pequeno porte. CASTILHOS Jr, A.B. (Cord), p.1-16. Rio de Janeiro. ABES, RIMA, 2003.

ANEXOS

ANEXO I – Formulário Padrão de Projeto de Educação em Saúde e Mobilização Social – FUNASA.

	Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	Projeto de Educação em Saúde e Mobilização Social
Formulário de Projeto		
1. Nome do órgão ou entidade proponente:		
2. Ação: Implantação e ampliação ou melhoria de Sistemas de Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos para controle de agravos.		
3. Diagnóstico Situacional		
3.1. Percentual da população atendida por rede de esgoto no município:	3.2. Percentual da população atendida por rede de água no município:	
3.3. Percentual da população atendida com o recolhimento de lixo no município:	3.4. Número total da população do município ou localidade:	
3.5. Número de instituições da rede de ensino público no município:	3.6. O município possui equipe ou núcleo de Educação em Saúde, ou Educação Popular em Saúde, ou similar: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO. Quantos técnicos atuam: Possui Agente de Vigilância em Saúde-Avisa <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO. Quantos técnicos:	
3.7. Principais organizações comunitárias e outras entidades representativas da sociedade, no município:		
3.8. Composição da rede de saúde do município:		
3.9. Perfil da comunidade beneficiária (Informações complementares – epidemiológico, socioeconômico, cultural, educacional...):		

<p align="center">Ministério da Saúde</p> <p align="center">Fundação Nacional de Saúde</p>	<p align="center">Projeto de Educação em Saúde e Mobilização Social</p>
<p align="center">Formulário do Projeto</p>	
<p>4. Objetivo geral: fomentar a participação e a organização comunitária, por intermédio de ações permanentes de Educação em Saúde e Mobilização Social, proporcionando acesso e utilização adequada, conservação, melhoria do sistema de tratamento e destinação final de resíduos sólidos implantados, visando a Promoção da Saúde e prevenção dos agravos, provocados pela ausência dessa ação de saneamento .</p>	
<p>5. Objetivo específico: 100 % dos beneficiados informados e orientados sobre adesão, uso adequado e conservação e, melhoria do sistema de tratamento e destinação final de resíduos sólidos implantado para a promoção da saúde, prevenção e controle de agravos evitáveis por essa ação de saneamento.</p>	
<p>6. População beneficiária/Número de famílias:..... Beneficiários diretos e indiretos pela implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos.</p>	
<p>7. Metodologia adotada:</p>	
<p align="center">8. Detalhamento de Ação/Atividade (Este item 8 até o 8.9 reproduzir um para cada ação)</p>	
<p>8.1. Ação /atividade :</p>	
<p>8.2. Detalhamento ação /Atividade :</p>	
<p>8.3. Justificativa da ação :</p>	
<p>8.4. Resultado esperado:</p>	
<p>8.5. Responsável pela ação:</p>	
<p>8.6. Local de Realização da ação:</p>	
<p>8.7. Público:</p>	
<p>8.8. Período de execução da ação:</p>	
<p align="center">8.9. Orçamento</p>	

Descrição	Elemento de despesa	Qtde.	Valor unitá rio	Subt otal										
			Valor ação											
9. Valor total do projeto:														
Descrição	Elemento de despesa	Qtde.	Valor	Subt otal										
			Valor total											
10. Cronograma de Execução Física														
N º	Ação/Ativi dade	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Responsá vel
11. Autenticação														
Local: _____														
Data: ____/____/____														
_____ Representante legal constituído pela comunidade								_____ Assinatura						
_____ Presidente do Conselho de Saúde								_____ Assinatura						
_____ Dirigente/representante Legal								_____ Assinatura do dirigente /representante legal						
_____ Responsável técnico munic /Projeto Educação em Saúde e Mobilização Social								_____ Assinatura do resp. técnico munic. Educação em Saúde e Mobilização Social						

ANEXO II - Questionário sobre Conhecimentos, Atitudes e Práticas da Comunidade, FUNASA.



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

Coordenação de Educação em Saúde

CAP (sugestão)

Data da entrevista:	Número da casa:
Nome do entrevistador:	
Comunidade:	
Município:	
Estado:	
Endereço do entrevistado:	

1. Nome do entrevistado:

2. Dados dos moradores da casa:

Nome	Idade	Sexo	Escolaridade				
			Analfabeto	1ª a 4ª	5ª a 8ª	E. Médio	3º grau / Curso

3. Acontecem festas ou reuniões na sua Comunidade? ()Sim ()Não

Tipo	Especificação	Como acontece e quando (anual, mensal, período)
Social		
Esportiva		
Cultural		
Religiosa		
Outra:		

4. Participa de algum grupo na comunidade? Qual grupo? O que faz nesse grupo?

5. O que a comunidade faz para se divertir?

6.

Homens	
Mulheres	
Crianças	

7. Fale sobre as instituições que trabalham nesta comunidade?

8.

Nome	O que faz

9. Que serviços de saúde você tem aqui na comunidade?

10. Na sua opinião, quais os principais problemas da comunidade? Por que esses problemas acontecem?

Problemas: _____
_____.

Motivos: _____
_____.

11. As pessoas adoecem do quê?

12. Quando as pessoas estão doentes o que fazem? (a quem procuram: Posto de Saúde, Agente de Saúde, Rezador, Pajé, Curador,)

13. Que meios de transporte a comunidade utiliza:

() Ônibus () Carro () Moto () Animal
() Bicicleta () Barco () Carroça () Outros
(especificar): _____

14. Que animais você possui em casa?

() Cachorro () Gato () Cavalo () Pato () Porco
() Macaco () Bode () Galinha () Vaca
() Ovelha/Carneiro () Outros: _____

15. O que tem na casa? (observar)

() Cama () TV () Fogão a gás () Fogão à lenha
() Bicicleta () Carro () Rádio () Geladeira
() Outros: _____

16. Aqui ouve rádio? () Sim () Não.

Quando ouve, que programa mais gosta?

Programa: _____

17. De que forma as notícias chegam à comunidade?

() Rádio () Jornal () Carro de Som () TV
() Revista () Alto Falante () Pessoa a Pessoa () Internet
() Outro: _____

18. Conversar com a família até obter as informações sobre ocupação e renda (citar os aposentados).

Renda aproximada da família: _____

Nome	No que trabalha

19. Tipo de moradia (observação).

Parede		Telhado		Piso		Cômodos	
Barro		Zinco		Terra batida		Sala	
Madeira		Amianto		Cimento		Cozinha	
Tijolo		Barro		Cerâmica		Quarto	
Palha		Palha		Madeira		Banheiro	

Lona / Plástico		Lona / Plástico					

18. De onde vem a água que a família utiliza?

- () Rede Pública/ CASAN () Rio / Igarapé () Chuva
 () Fonte / Nascente () Poço feito pelo morador
 () Outros: _____

19. Como é tratada a água para beber?

- () Filtrada () Fervida () Clorada () Coadada
 () Usa sem tratar () Tratada no SAAE

20. Que destino é dado ao lixo?

- () Coleta Pública () Queimado () Joga no Rio/Igarapé
 () Joga em terreno baldio () Enterrado () Deixa no quintal
 () Outro: _____

21. Que destino é dado às fezes e urina das pessoas da casa?

- () Mato () Quintal () Rio / Igarapé () Fossa Seca
 () Vaso com descarga () Outro: _____

22. Informações adicionais da observação do entrevistador.

Utensílio onde guarda a água para beber. Animais soltos convivendo na moradia (estado de saúde). Limpeza interna e arredor da moradia. Exposição do lixo. Água parada. Esgoto. Fezes. Aparente estado nutricional das crianças e adultos. E outras que julgar importante para o projeto.
